DVD DOPPIO

Anno XIX - N°9 (180) • Periodicità: mensile • Novembre 2017 • 07/10/2017

VERSIONE BASE
RIVISTA+DVD €5,99

VERSIONE DVD PREMIUM
RIVISTA+DVD DOUBLE SIDE €6,99

GNU LINUX MAGAZINE

NOVEMBRE 2017

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46) art. 1, comma 1, Aut. GIPA/C/S/12/2011 • Distributore esclusivo: Press-di Distribuzione Stampa e Multimedia S.r.l. - 20090 Segrate (MI)

RASPBERRY TV BOX

Il decoder delle meraviglie!

La guida passo-passo per **trasformare il mini PC in un perfetto media center** che ti permette di:

Guardare film in streaming su Netflix

Scaricare video e musica senza limiti

Registrare i tuoi canali preferiti

Navigare direttamente dalla TV

ED IN PIÙ

CONDIVIDI CON PC, SMARTPHONE E TABLET TUTTI I FILE MULTIMEDIALI DEL TUO MEDIA CENTER

RIVELAZIONI DI UN SYSADMIN

"NEL MIO PC NON ENTRI!"

Le dritte per configurare senza problemi il firewall predefinito di GNU/Linux e blindare la tua rete locale

LABTEST

SSD DA RECORD!

Scopri quali sono i migliori modelli da comprare per dare una marcia in più al tuo PC

SISTEMA

File importanti? Proteggili così!

Difendi la tua privacy: metti sotto chiave cartelle, email e documenti riservati

MAKER LAB

ARDUINO E MOTORI, GIOIE E DOLORI?

Lasciati guidare dai nostri esperti e scopri come controllare con semplicità uno stepper

HACKING ZONE

Sudo è buggato!

Un pirata può ottenere i permessi di root senza conoscere la password di sistema!

RETE

L'assistente del sistemista

Eccoti un collega virtuale che lavora per te, monitorando lo stato di server e servizi

ANDROID CORNER

3G e 4G senza segreti

Analizza la qualità del segnale e la cella alla quale sei agganciato

Controlla il PC... dallo smartphone!

Con la giusta app puoi usare la tua distro anche quando sei lontano da casa

LINUX Magazine

Anno XIX - 09 (180) - Novembre 2017 - Periodicità mensile - 7/10/2017
Reg. Trib. di CS n.ro 625 del 23 Febbraio 1999
Codice ISSN 1592- 8152
E-mail: linuxmag@edmaster.it - Internet: linux-magazine.edmaster.it

Direttore Editoriale: Massimo Mattone
Direttore Responsabile: Massimo Mattone
Responsabile Editoriale: Gianmarco Bruni

Collaboratore redazionale: Vincenzo Cosentino
Collaboratori: M. Petrecca, L. Tringali

Segreteria di Redazione: Rossana Scarcelli

REALIZZAZIONE GRAFICA Cromatika s.r.l.
Responsabile di Produzione: Giancarlo Sicilia
Responsabile grafico di Progetto: Salvatore Vuono
Illustrazioni: Tonino Intieri
Grafica: Fabiola Grandinetti, Luigi Ferraro, Elio Monaco

Concessionaria per la pubblicità: EMOTIONAL PUBBLICITÀ SRL
Via F. Melzi d'Eril, 29 - 20154 Milano - Tel 02.76318838
info@emotionalsrl.com

EDITORE Edizioni Master S.p.A.
Sede di Rende: Via Bartolomeo Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)
Presidente e Amministratore Delegato: Massimo Sesti

Abbonamenti e arretrati: Costo abbonamento per l'Italia versione DVD ROM (6 numeri) € 25,00 sconto 30% sul prezzo di copertina di € 35,94; DVD ROM (12 numeri) € 50,00 sconto 30% sul prezzo di copertina di € 71,88; versione DVD doppio (6 numeri) € 30,00 sconto 28% sul prezzo di copertina di € 41,94; DVD doppio (12 numeri) € 60,00 sconto 28% sul prezzo di copertina di € 83,88. Offerta valida fino al 30/11/2017.
Costo arretrati (a copia): prezzo di copertina + € 6,10 spese (spedizione con corriere). (Prima di inviare i pagamenti, verificare la disponibilità delle copie arretrate inviando una e-mail all'indirizzo arretrati@edmaster.it). La richiesta contenente i Vs. dati anagrafici e il nome della rivista, dovrà essere inviata via fax al num. 199.50.00.05*, oppure via posta a:
EDIZIONI MASTER S.p.A. - Via Bartolomeo Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)
dopo avere effettuato il pagamento, secondo le modalità di seguito elencate:
- **assegno bancario non trasferibile** (da inviarsi in busta chiusa insieme alla richiesta);
- **carta di credito, circuito Visa, Cartasì, o Eurocard/Mastercard,** (inviando la Vs. autorizzazione, il numero di carta di credito, la data di scadenza, l'intestatario della carta e il codice CVV2, cioè le ultime 3 cifre del codice numerico riportato sul retro della carta).
- **bonifico bancario** intestato a Edizioni Master S.p.A. c/o BANCA DI CREDITO COOPERATIVO DI CARUGATE E INZAGO S.C.
IBAN IT47R0845333200000000066000 (inviando copia della distinta con la richiesta).

SI PREGA DI UTILIZZARE IL MODULO RICHIESTA ABBONAMENTO POSTO NELLE PAGINE INTERNE DELLA RIVISTA.
L'abbonamento verrà attivato sul primo numero utile, successivo alla data della richiesta.
Sostituzioni: qualora nei prodotti fossero rinvenuti difetti o imperfezioni che ne limitassero la fruizione da parte dell'utente, è prevista la sostituzione gratuita, previo invio del materiale difettato. La sostituzione sarà effettuata se il problema sarà riscontrato e segnalato entro e non oltre 10 giorni dalla data effettiva di acquisto in edicola e nei punti vendita autorizzati, facendo fede il timbro postale di restituzione del materiale.
Inviare il supporto digitale difettoso in busta chiusa a:
Edizioni Master - Servizio Clienti - Via Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)

Assistenza tecnica: linuxmag@edmaster.it

SERVIZIO CLIENTI
@ **servizioclienti@edmaster.it**
199.50.00.05* sempre in funzione
199.50.50.51* dal lunedì al venerdì 10.00 – 13.00
*Costo massimo della telefonata 0,118 € + iva a minuto di conversazione, da rete fissa, indipendentemente dalla distanza. Da rete mobile costo dipendente dall'operatore utilizzato.

Stampa: Arti Grafiche Boccia S.p.A. - Via T. C. Felice, 7 - 84131 Salerno
Duplicazione DVD: EcoDisk S.r.l. - Via Enrico Fermi, 13 - Burago di Molgora (MB)
Distributore esclusivo per l'Italia:
Press-di Distribuzione Stampa e Multimedia S.r.l. - 20090 Segrate (MI)

Finito di stampare: Ottobre 2017

Piccolo grande Raspy

Anno 1943, un freddo inverno di quelli che solo il Regno Unito sa sfoggiare ed una guerra mondiale ancora da affrontare. In quel di Bletchley, un piccolo paese situato a 75 km nord-ovest da Londra, si stava per compiere una rivoluzione. Non civile, non industriale, ma tecnologica: la mente del matematico Max Newman, prendendo spunto dalla nota macchina di Turing, stava per partorire Colossus, il primo computer elettronico programmabile della storia di tutti i tempi. Un nome imponente per una macchina altrettanto imponente di ben 9 metri per 30 che al solo sguardo metteva quasi paura. Una macchina "infernale" capace di macinare migliaia di messaggi in codice scambiati tra tedeschi, italiani e giapponesi e decifrarne 4000 al giorno. Il tutto senza una processore, senza memoria RAM ma solo con un enorme "intruglio" fatto di nastri, valvole e relè. Ad oggi a qualcuno verrebbe da ridere. Ad altri, a momenti scenderebbe una lacrimuccia nel poter ammirare dal vivo questo lontanissimo (seppur siano passati poco più di 70 anni) antenato degli odierni personal computer. Una mega macchina dalle dimensioni superiori a quelle del monolocale nel quale molti di noi sono costretti a vivere che, come già detto, era capace di decifrare 4000 messaggi al giorno. E pensare che dal nostro smartphone, causa una cultura grammaticale sempre più in decadenza, tra Facebook, email, forum e gruppi WhatsApp vari, di messaggi scritti così male da dover essere decifrati ne riceviamo forse molti di più. Ma evoluzione tecnologica contro involuzione culturale a parte, nel Regno Unito, evidentemente, la voglia di innovazione non si spense assieme a Colossus, al termine della seconda guerra mondiale: 68 anni dopo, esattamente nel 2011, una fondazione fatta di esperti con base a Cambridge forse particolarmente amanti del lampone, tolse i veli su un altro pezzo di storia, questa volta contemporanea: il Raspberry Pi. Sensazionale come Colossus, ma imponente proprio per nulla. Poco più di 6 cm per 5, più piccolo di uno smartphone, grande quanto una carta di credito e sicuramente meno dannoso di un pacchetto di sigarette dal quale eredita le sole dimensioni. Ed oggi, nonostante siano passati davvero una manciata di anni dalla sua prima apparizione, siamo arrivati a ben 8 differenti versioni, alcune più potenti, altre ancora più piccole delle precedenti. Niente case, solo una scheda che include tutto ciò che serve: porte USB, interfacce Ethernet e Wi-Fi e un GPIO per il collegamento dei componenti più disparati. Quei 4000 messaggi in codice di guerra, un Raspberry Pi 3 li decifrerebbe in meno di un secondo. Dopotutto, con un Raspy (come alcuni simpaticamente preferiscono chiamarlo) per amico si può fare di tutto: da una postazione Internet perfetta per le scuole, alla centrale di controllo di un avanzato progetto domotico; da una console che emula i giochi più disparati fino ad un perfetto media center da piazzare in salotto.
Il tutto, ad un prezzo paragonabile a quello di una cena in pizzeria e con un consumo energetico inferiore a quello del nostro telefonino in ricarica. Da non crederci, vero? Beh, dopotutto non è facile credere che in appena 70 anni sia cambiato davvero così tanto (e quanto ancora cambierà, in questa vita o in un'altra!). Non è facile neppure per chi il Raspy lo conosce fin dalla sua prima apparizione e per chi con questa schedina ci ha fatto praticamente di tutto. Non è facile neppure per chi in questo momento lo tiene sul palmo della mano e, mentre pensa al prossimo progetto da mettere in pratica, fra un'idea e un'altra, continua a domandarsi quanto sia bella la tecnologia.

Vincenzo Cosentino
Invia il tuo commento a:
redazione@linux-magazine.it

RASPBERRY TV BOX

Il decoder delle meraviglie!

La guida passo-passo per **trasformare il mini PC in un perfetto media center** che ti permette di:

Guardare film in streaming su Netflix

Scaricare video e musica senza limiti

Registrare i tuoi canali preferiti

Navigare direttamente dalla TV

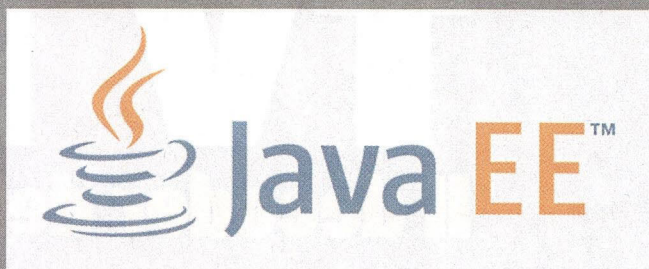
Flash

YouTube cambia look

A dodici anni dal primo video diffuso in Rete, alla risoluzione di 320x240 pixel in formato 4:3, YouTube ha deciso per un restyling, coniando un nuovo logo e introducendo nuove funzioni dedicate soprattutto a chi naviga in mobilità con l'app per smartphone e tablet. Gli utenti che dispongono di terminali iOS e Android potranno notare sugli schermi dei loro dispositivi colori più uniformi, dove il bianco si sostituisce al rosso per gli sfondi e le barre di navigazione. I tasti con le opzioni sono stati spostati verso il basso, per garantire una migliore usabilità e semplificare l'accesso quando si tiene lo smartphone con una mano. Viene mantenuta la possibilità di fare "doppio tap" sul lato destro e sinistro dello schermo per navigare il filmato di 10 secondi, rispettivamente, in avanti e all'indietro. La funzione "swipe" per passare velocemente al video precedente o a quello successivo arriverà presto. Inoltre, ora i contenuti si adattano automaticamente al dispositivo utilizzato, per una visualizzazione ottimale. Importanti modifiche sono state introdotte anche nella visualizzazione da PC. A cominciare dall'adozione della piattaforma Material Design, che prevede, tra l'altro, un'opzione per cambiare lo sfondo del player video da bianco a nero in modo da ottenere un ambiente circostante più scuro come in una sala cinematografica.

Oracle, Java e la fondazione Open Source

L'eventualità di cedere Enterprise Edition sarà discussa assieme alla Java EE Community

Con un recente articolo sul proprio blog, firmato dal Java Evangelist David Delabassee, Oracle annuncia la possibilità di cedere Java Enterprise Edition ad una fondazione Open Source. Le motivazioni legate ad una decisione di questo tipo sono diverse: da parte di Oracle vi è la necessità di lasciare un prodotto ormai longevo e lontano dagli imperativi strategici dell'azienda, sempre più legati a servizi e soluzioni in ambito cloud; dall'altro, Java EE gode tuttora di una notevole diffusione, per cui una sua cessione ad una organizzazione non profit porterebbe benefici all'intera comunità di sviluppatori. Diversi tweet, tra cui quello di Red Hat, hanno reagito in maniera entusiasta alla comunicazione. Java EE viene già prodotto in collaborazione con una comunità Open Source di sviluppatori, la Java EE Community; la cessione ad una fondazione, secondo Delabassee, porterebbe ad un licensing più flessibile e ad un migliore uso dei processi agile. Inoltre, Oracle promette di mantenere gli accordi già presi con clienti, sviluppatori e business partner, di supportare le implementazioni correnti e future della specifica, e di partecipare agli sviluppi futuri di Java EE.

La proposta sarà discussa insieme alla community; in ogni modo, un'eventuale decisione sarà intrapresa solo in seguito al rilascio di Java EE 8, che si trova ormai nella sua fase finale: le specifiche sono quasi complete e l'implementazione di riferimento sarà rilasciata proprio in queste settimane.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7053

Scovato mega archivio di email compromesse

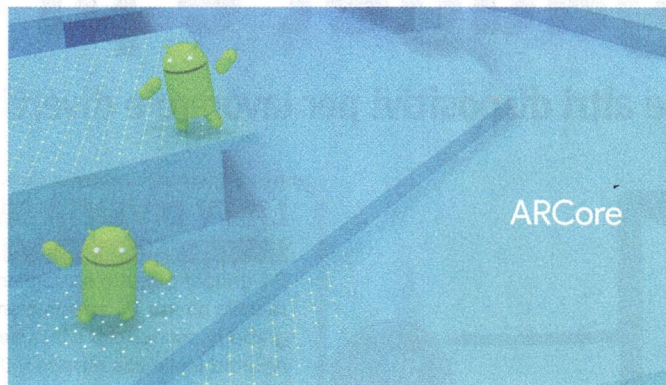
Un grande database con 711 milioni di account compromessi è disponibile al pubblico

Esiste un server, nei Paesi Bassi, su cui sono stati archiviati 711 milioni di account di posta elettronica contraffatti. Quel che è peggio, i suddetti account sono completamente aperti alla consultazione da parte del pubblico senza protezioni di sorta. I cyber-criminali che hanno ammassato tutti questi dati non erano evidentemente interessati a proteggere il loro bottino, essendo per lo più concentrati a usare gli account a scopo di spam. Stando ai ricercatori gli account sono stati aggregati e raccolti partendo da fonti Web pubbliche o da altri database disponibili in precedenza, e anche se tra i 711 milioni di email ci sono molti indirizzi appartenenti ai bot la componente "umana" del database è comunque significativa. Prevedibilmente, gli account compromessi sono stati utilizzati soprattutto nelle campagne di spam: gli ignoti cyber-criminali hanno prima verificato la validità di 80 milioni di credenziali di accesso SMTP, per poi spedire le email malevole agli altri account nel tentativo di bypassare i filtri anti-spam. Gli ignoti hacker hanno agito di concerto con i gestori dello spambot Onliner, dicono ancora i ricercatori, per poi distribuire il malware Ursnif attraverso le email spazzatura. Ursnif, infine, è progettato per rubare un gran numero di informazioni dell'utente e dal browser soprattutto sul fronte dei servizi finanziari.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7054

Apple e Google, contesa sulla realtà aumentata

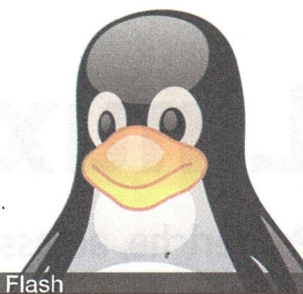
Le due corporation mobile cominciano a darsi battaglia anche sull'AR

L'annuncio di Apple in merito ad **ARKit**, la nuova piattaforma di realtà aumentata attesa al debutto con la prossima release di iOS, ha prevedibilmente scatenato la reazione di Google: Mountain View ha una soluzione AR concorrente chiamata **ARCore**, capace di garantire sull'ecosistema Android lo stesso mix di pupazzetti digitali e video reali promesso da Cupertino. ARKit e ARCore sono ovviamente due nuovi kit di sviluppo per esperienze virtuali dedicati agli sviluppatori iOS e Android; la prima soluzione verrà introdotta con iOS 11 e iPhone 8, mentre la seconda necessiterà di Android 7.0 e di un gadget compatibile per poter funzionare a dovere. L'obiettivo di ARKit e ARCore è in ogni caso lo stesso, vale a dire sfruttare i sensori, la videocamera presenti sul terminale mobile e le rispettive librerie grafiche dedicate per rappresentare personaggi digitali - spesso e volentieri tendenti al cartoonesco viste le capacità molto limitate dell'hardware - e fonderli assieme a video e persone reali catturate dalla videocamera.
ARKit è arrivato prima di ARCore, con quest'ultimo a rappresentare una reazione di Mountain View alle nuove esperienze promesse da Cupertino e per giunta con una platea iniziale di utenti molto più limitata: la piattaforma AR di Google sarà inizialmente compatibile con smartphone Pixel e Samsung Galaxy S8, anche se la corporation rassicura sulla volontà di estendere il supporto anche ai terminali degli altri partner OEM inclusi Huawei, LG e Asus.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7000

Amazon Echo, hack per veri spioni

Modificando il dispositivo di Amazon è possibile rubare conversazioni audio

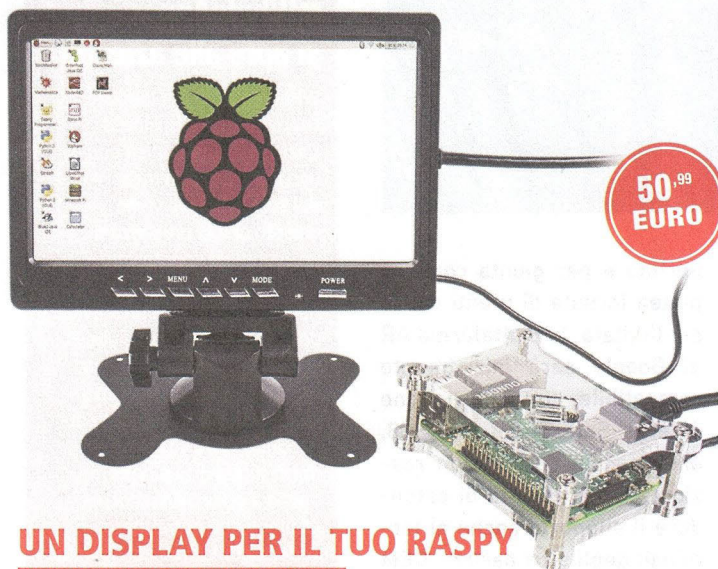
In più occasioni si è discusso di come l'Internet delle cose possa esporre a gravi rischi l'utente dal punto di vista della privacy, ma anche della sua incolumità. A lanciare nuovamente l'allarme è Mwr Labs, azienda specializzata in sicurezza informatica, e questa volta il dito è puntato verso Amazon Echo. Il dispositivo con a bordo l'assistente personale Alexa, se opportunamente rootato, può trasformarsi in una spia ambientale. L'hack è tutt'altro che facile da realizzare, è funzionante solo sui modelli più vecchi di Echo e prevede tra l'altro un accesso diretto al dispositivo. Gli unici attacchi che potrebbero effettivamente essere lanciati sono di tipo "evil maid", che presuppongo per l'appunto l'entrata in contatto con il dispositivo. Possibilità remote, quindi, ma comunque fattibili. Per Mark Barnes, ricercatore di MWR Labs, "è in ballo la privacy delle persone che possiedono dispositivi d'ascolto. Dimostra la necessità per gli sviluppatori di effettuare le giuste valutazioni sulla sicurezza dei dispositivi smart che realizzano e per tutti gli altri soggetti di avere la garanzia circa la sicurezza sui prodotti che acquistano". In un momento storico in cui il valore del dato personale ha acquisito un valore commerciale estremamente elevato e che il cyber spionaggio non è più materia da film di fantascienza, forse varrebbe la pena esigere più garanzie. Partendo dal presupposto che buona parte dei dati ceduti dagli utenti avvengono a loro insaputa.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7001

Flash

WhatsApp si apre alle aziende

WhatsApp sta per lanciare i nuovi account business. L'azienda lo comunica con una nota apparsa tra le FAQ del servizio, dove viene chiarito che la presenza di un'eventuale spunta verde affianco al contatto è per l'appunto associata ad un'attività commerciale riconosciuta. È evidente che questa nuova introduzione (al momento in test su un numero limitato di account), darà vita a nuove opportunità di business ma anche a possibili fastidi per gli utenti che potrebbero vedersi contattare con finalità commerciali anche attraverso il servizio di messaggistica. Per questo WhatsApp corre ai ripari chiarendo che è sempre possibile bloccare un contatto non gradito con l'apposita funzione, oltre a poter cancellare definitivamente tale contatto agendo sulla rubrica del telefono. Con questa mossa WhatsApp intende concretizzare la sua volontà di monetizzare, già avanzata alcuni mesi fa, stuzzicando l'interesse delle aziende alla ricerca di nuovi mezzi di contatto dei clienti, superando la necessità di ricorrere a fornitori esterni. Già oggi esistono alcune società che vendono servizi di messaggeria via WhatsApp vestendo la comunicazione come una newsletter gestita su un circuito differente rispetto alla tradizionale email. Rimane da capire quali siano i limiti previsti per i contatti commerciali o dall'altra faccia della medaglia quali sono le opportunità offerte alle aziende per raggiungere un possibile bacino di oltre 1 miliardo di utenti al giorno, come da record recentemente raggiunto.

Linux gadget e prodotti

Periferiche, accessori e altri dispositivi per lavorare e divertirsi nel tempo libero

UN DISPLAY PER IL TUO RASPY

SUNFOUNDER 7" TFT LCD SCREEN

Vogliamo evitare di collegare il Raspberry Pi alla TV o ad un classico monitor? Questo display è ciò che fa al caso nostro. Perfettamente compatibile con tutti i modelli di Raspberry Pi in circolazione, permette di visualizzare comodamente l'interfaccia grafica della distro installata sul mini PC, senza occupare troppo spazio sulla scrivania. La risoluzione è di 1024x600 pixel, mentre la dimensione è di appena 7 pollici.

Per informazioni: www.edmaster.it/url/7057

LA TV DIVENTA SMART

SMART TV BOX V10 HDMI 2.0

È il gadget perfetto se vogliamo estendere le funzionalità della nostra TV, specialmente se non è nativamente in grado di connettersi a Internet. Questo TV Box, porta infatti Android (nella sua release 6.0) su qualsiasi televisore: ciò vuol dire che possiamo utilizzare qualsiasi app presente sul Play Store e guardare film in streaming sulle più note piattaforme (Netflix prima fra tutte) o divertirci con i milioni di giochi gratuiti e non. Il processore è un Quad Core da 2.0 GHz, mentre la grafica integrata Mali-450 consente anche la riproduzione di filmati in 4K.

Per informazioni: www.edmaster.it/url/7058

A MANI LIBERE!

CUFFIE WIRELESS FREESTYLE

Dalle dimensioni compatte, queste cuffie integrano anche un microfono che ci permette di comunicare con chiunque utilizzando le funzionalità Bluetooth del nostro device Android. Inoltre, i tasti integrati consentono di regolare il volume della musica in riproduzione (così come passare ad una traccia successiva) senza dover maneggiare il telefonino. L'autonomia? Fino a 8 ore di conversazione/ascolto e 180 ore in standby.

19,90 EURO

Per informazioni: www.edmaster.it/url/7059

IL DRONE PER TUTTI

POTENSIC DRONE CON TELECAMERA WIFI FPV

Perfetto se non vogliamo spendere un occhio della testa ma vogliamo divertirci manovrando anche noi uno dei gadget più richiesti del momento: un drone. Questo quadricottero è completo di telecomando con visione FPV che ci permetterà di effettuare volteggi mozzafiato con maggiore semplicità. La telecamera integrata sul quadricottero offre un grado di visione pari a 120 gradi ed una risoluzione HD (720P).

Per informazioni: www.edmaster.it/url/7060

hi-tech per tutti

LA SEDIA DEI VERI GAMER

SEDIA PER PC LANGRIA

Non basta solo un bel gioco dalla grafica accattivante: alcune volte è necessario assumere anche la giusta posizione per essere completamente immersi nell'ultimo titolo scaricato da Steam. Questa sedia è perfetta anche per gli sviluppatori e, più in generale, per chi trascorre molto tempo al PC. Un cuscino regolabile per il collo e un altro per la zona lombare forniscono un comfort unico! Disponibile in diverse colorazioni, integra anche degli inserti in pelle.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7061

159,99 EURO

MINI-ARCADE FAI DA TE

TINY ARCADE

I giochi old style sono la nostra passione? Divertiamoci a costruire questo arcade in miniatura! La confezione include infatti ogni pezzo che ci permetterà di realizzare in casa un mini-arcade che include 6 diversi giochi, incluso lo storico Asteroids. Abbiamo poco tempo a disposizione? Per assemblare il tutto sono necessari non più di 15 minuti.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7062

44,99 EURO

IL MOUSE PIÙ COMODO CHE CI SIA

MOUSE VERTICALE JSY11

Tante, troppe ore al PC non sono per nulla salutari. E oltre alla vista è bene salvaguardare anche schiena collo e, non di meno, le nostre mani. Proprio per questo motivo negli ultimi tempi si stanno diffondendo sempre di più i cosiddetti "mouse verticali" che offrono una posizione estremamente ergonomica e che non affatica per nulla polso e dita. Questo modello include anche 5 tasti funzione alcuni dei quali programmabili.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7063

13,99 EURO

ROUTER DA TASCHINO

HUAWEI E5577C 4G LTE

Necessitiamo della massima velocità anche quando siamo in mobilità? Oltre al notebook è necessario connettere anche altri dispositivi? Quello che ci occorre è un router 4G portatile. Questa soluzione offre un Wi-Fi 5 GHz e la possibilità di collegare anche delle antenne esterne per migliorare ancor di più il segnale. Il display da 1,45" fornisce informazioni basilari sullo stato della connessione e sul livello del segnale.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/7064

84,99 EURO

SOLUZIONI DAL FORUM

Ogni mese i thread più gettonati estratti nelle diverse discussioni dal forum di GNU/Linux Magazine. Se non fate ancora parte della nostra squadra, iscrivetevi subito e contribuite alla crescita del movimento open source. Il nostro sito è pronto ad ospitare esperti, neofiti o semplicemente chi ne vuole sapere di più a proposito di GNU/Linux e del Software Libero

Sistema/Primi passi

SCHERMATA AVVIO, CACHE GESTORE SOFTWARE

DOMANDA • Sono un novizio di GNU/Linux e da poco tempo ho installato sul mio portatile la distribuzione Fedora in dual boot con Microsoft Windows. Ho configurato tutto l'hardware senza alcun problema, rete compresa. La prima cosa che ho fatto è un aggiornamento del software, cosa che ha portato ben 1 GB circa di pacchetti scaricati compresa una nuova versione del kernel. Riavviando il PC, il bootloader mi segnala la presenza di 3 sistemi operativi, o meglio due versioni del kernel e Microsoft Windows. È possibile rimuovere dalla schermata di avvio la versione del kernel precedente? Se sì, come si fa? In più, è possibile rimuovere dalla cache, se attivata, il download dei pacchetti di aggiornamento installati? Ringrazio per le eventuali risposte..

SOLUZIONE • Le domande viene posta dall'utente **Whitedragon**. Riportiamo le risposte unitamente a varie considerazioni aggiuntive. È possibile, naturalmente, rimuovere le voci dei diversi kernel che appaiono. Tra breve vedremo come non prima, però, di aver fatto notare che di default la distribuzione Fedora mantiene in elenco, all'avvio, 3 versioni del kernel: in caso di aggiornamento per la presenza di una nuova versione del kernel non viene aggiunta una quarta voce, ma viene automaticamente rimossa la più vecchia. La possibilità di poter avviare almeno due versioni differenti del kernel è dovuta al fatto che in alcuni casi (molto rari!) una nuova versione del kernel potrebbe portare a problemi con alcune componenti hardware del computer in primis, generalmente ma non esclusivamente, con le schede grafiche. Avendo a disposizione almeno 2 versioni del kernel ecco che qualora non si riuscisse ad avviare la distribuzione con il kernel più recente rimarrà comunque possibile avviare la distribuzione con la versione del kernel precedentemente funzionante permettendo così il normale uso come se nulla fosse accaduto. Ciò, in attesa di un aggiornamento successivo che possa risolvere il problema. Fatta questa premessa, possiamo pensare di variare il numero di voci che devono apparire di default ma senza toccare la configurazione del bootloader e al tempo stesso, ad ogni aggiornamento, demandare il compito in maniera automatica alla distribuzione. Questo obiettivo lo otteniamo variando il numero presente nel parametro **installonly_limit** del file **dnf.conf** presente in **/etc/dnf**: il valore di default è pari 3 (**man dnf.conf**). Facciamo presente che questo parametro non varia direttamente il numero di voci del bootloader, ma modifica il numero di kernel mantenuti dalla distribuzione e quindi di riflesso il numero di kernel visualizzati da GRUB: il minimo valore è 2, impostando il parametro a 0 o a 1 verranno mantenuti tutti i kernel ognuno con la propria voce nel bootloader. Arriviamo alla cache del gestore dei pacchetti che in genere è attiva di default e potrebbe arrivare ad occupare anche diversi GB di spazio su hard disk! Per renderci conto di ciò proviamo ad installare l'utility grafica **Baobab** (***https://wiki.gnome.org/Apps/Baobab***) la quale altro non è che una applicazione grafica molto comoda per ambiente Gnome (ma si può installare senza alcun problema in ambiente KDE) che illustra, ad esempio, con diagrammi a torta lo spazio occupato sull'hard disk dalle varie sezioni del filesystem (Fig. 1).

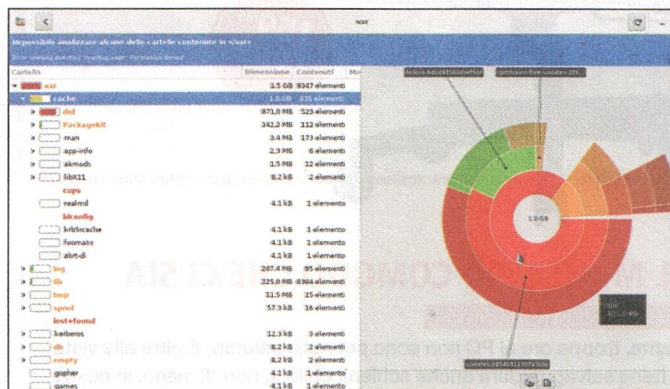



Fig. 1 • Durante il controllo vi erano 871MB di spazio cache occupati da dnf

Nel caso in questione, la parte di interesse è il percorso **/var/cache** la quale contiene, tra le altre cose, anche la cache del gestore dei pacchetti **dnf** (***http://dnf.baseurl.org/***) di Fedora in **/var/cache/dnf/*** oltre che in **/var/cache/PackageKit/*** per l'applicazione omonima: analoghe considerazioni si possono fare, ad esempio, in una OpenSUSE con l'applicazione PackageKit e il gestore dei pacchetti **zypper** la cui cache è in **/var/cache/zypp/***. Rimanendo su Fedora osserviamo come nel percorso indicato per **dnf** venga mantenuta una cartella per ogni repositorio in uso e ognuna presenta una certa dimensione in funzione degli aggiornamenti e/o dei pacchetti installati fino a quel momento da quel dato repositorio. Dal manuale on-line di **dnf** alla sezione **Clean Command** possiamo

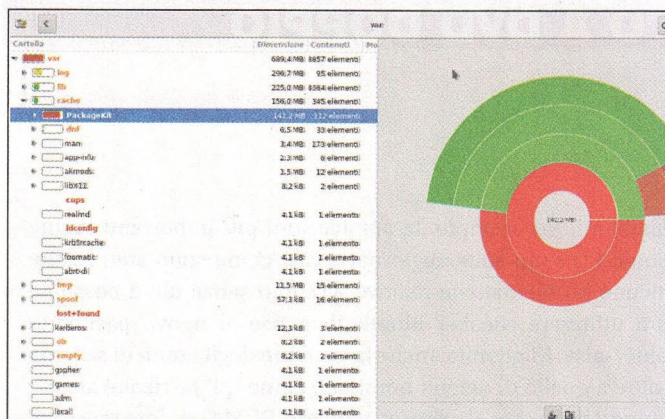



Fig. 2 • Azzerato lo spazio occupato dalla cache di dnf: rimane PackageKit

leggere diversi comandi ognuno specifico per una determinata funzione. Così ad esempio **dnf clean packages** rimuoverà ogni pacchetto posto in cache dal sistema, mentre **dnf clean all** oltre ai pacchetti in cache rimuoverà anche tutti i metadati, alcuni dei quali verranno ricreati da 0 al successivo lancio di dnf. Detto ciò quest'ultimo comando risolve il problema dell'utente che ha posto la domanda, azzerando di fatto la dimensione della cache del gestore dei pacchetti (Fig. 2).

Laddove è in uso, in genere in ambiente Gnome, anche per PackageKit (***www.freedesktop.org/software/PackageKit***), un front-end grafico che supporta diversi sistemi di gestione dei pacchetti, occorre provvedere a controllare della cache. Ad esempio in Fig. 2, dopo aver ripulito la cache del gestore **dnf**, ci sono circa 140 MB occupati da PackageKit. In questo caso l'ammontare è abbastanza ridotto, ma esistono situazioni nelle quali la cache può arrivare ad occupare diverse decine di GB. Possiamo operare in 2 modi. Il primo è indicare al software la data più vecchia da considerare al di là della quale cancellare (o non memorizzare) i file. Ad esempio, se riportiamo 1 giorno allora tutti i file in cache che presentano una data di creazione superiore al giorno verranno cancellati. La caratteristica di PackageKit è di integrare una console interna tramite la quale è possibile controllare il programma (per approfondimenti **man pkcon**). Allora, con riferimento alla console di PackageKit, utilizzando il comando **refresh**, che aggiorna le informazioni memorizzate nella cache, unitamente all'opzione **-c**, che imposta il massimo tempo in secondi che un file può avere dal momento della sua creazione possiamo limitare le dimensioni della cache. Un esempio come caso limite vede la disabilitazione della cache con il comando **pkcon refresh force -c -1,** infatti il valore **-1** ha il significato di non memorizzare alcun file. Lo stesso risultato si può ottenere dal file **/etc/PackageKit/PackageKit.conf** attivando la disabilitazione della cache dalla riga:

```
#KeepCache=false
```

rimuovendo il simbolo #.

Se volessimo limitarci a 1 solo giorno di cache allora dovremo riportare come argomento il valore 86400 in luogo di -1. Infatti 1 giorno è caratterizzato da 24 ore, per ogni ora abbiamo 60 minuti e ogni minuto è composto da 60 secondi, quindi:

```
24ore*60minuti*60secondi=86400 secondi
```

Per la cronaca, in OpenSUSE la pulizia della cache da metadati e pacchetti la otteniamo con un comando simile: **zypper clean -a**.

Sistema/1Sicurezza

CONFIGURARE IL FIREWALL IN OPENSUSE

DOMANDA • Documentandomi in Rete ho appreso che il firewall è già disponibile di default in tutte le distribuzioni GNU/Linux ed è sufficiente attivarlo, laddove non lo sia, quindi configurarlo ad hoc per le proprie necessità. Personalmente non ho la benché minima idea di come si faccia, qualcuno di voi sa darmi una possibile strada da seguire? Grazie mille!

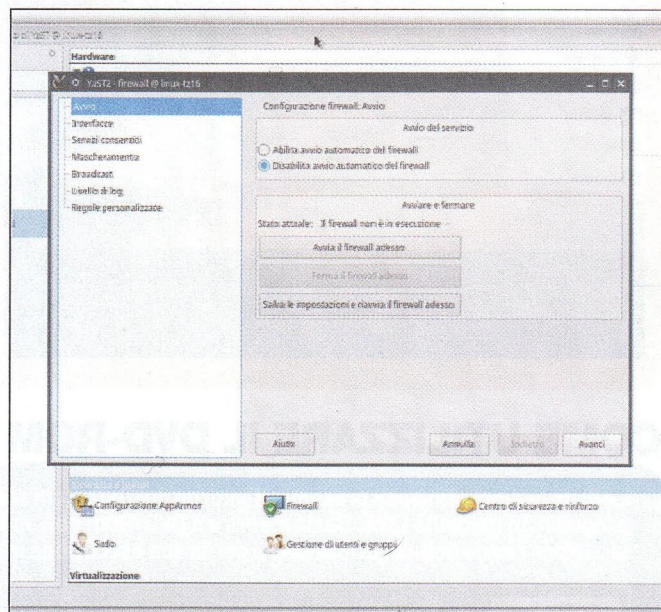



Fig. 3 • Utility configurazione firewall in OpenSUSE

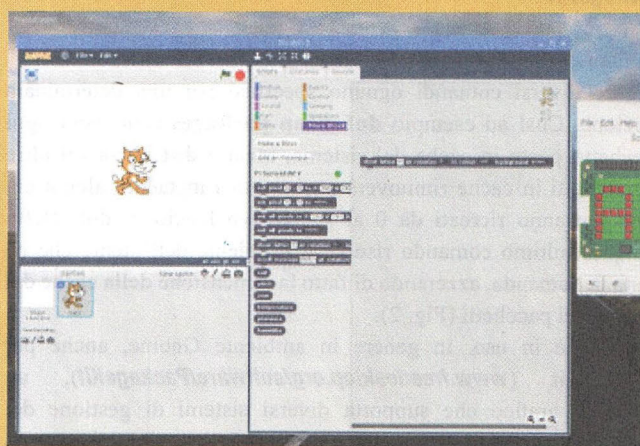
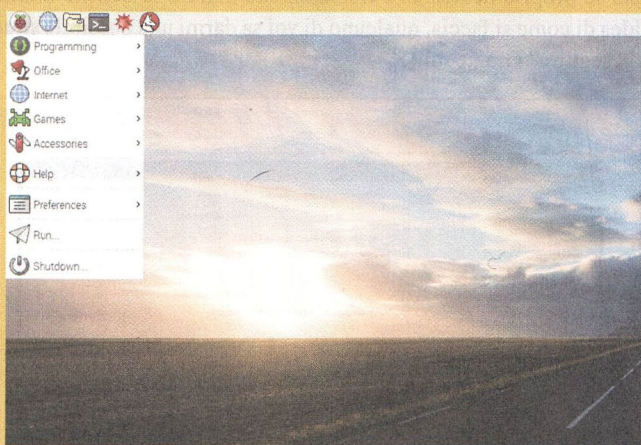
SOLUZIONE • Questo è un thread aperto dall'utente **Callejon** che, al di là di una risposta "evasiva", non ha avuto alcuno sviluppo. A pag. 62 di questo stesso numero di Linux Magazine vengono forniti alcuni concetti teorici necessari per una iniziale comprensione del firewall presente nel kernel Linux così come una possibile applicazione pratica. In questa sede, facciamo presente che tutte le distribuzioni possono installare utility grafiche che semplificano la configurazione del firewall ed alcune, come OpenSUSE, permettono di farlo direttamente dallo strumento di configurazione YaST. Una volta lanciato, dal pannello di sinistra, è sufficiente cliccare su **Sicurezza e utenti**, quindi, dal riquadro dedicato, clicchiamo su **Firewall.** Verrà aperta una nuova finestra nella quale sarà possibile configurare il Firewall (Fig. 3). Naturalmente per ogni domanda e/o problema si potrà fare riferimento al forum di Linux Magazine raggiungibile al nuovo indirizzo ***http://linux-magazine.edmaster.it/forum***.

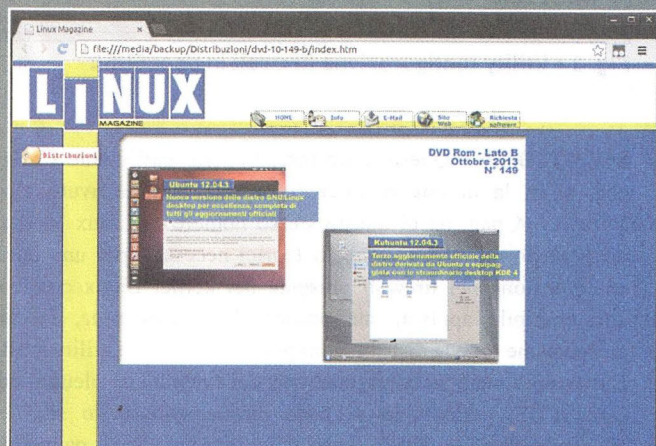
DVD SINGOLO + LATO A DVD DOPPIO

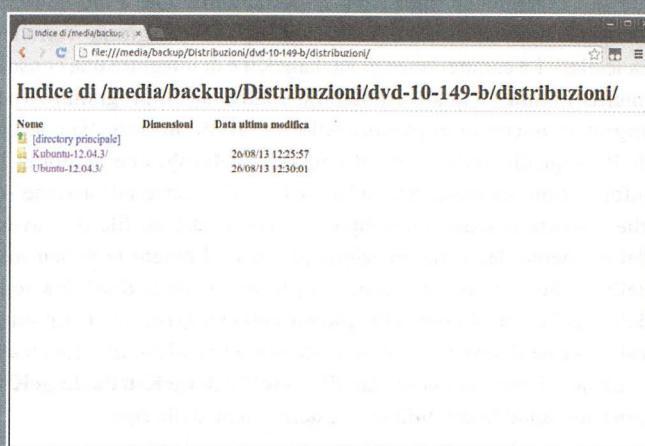
Distribuzioni

RASPBIAN 2017-08-16

LA MIGLIORE DISTRO PER IL TUO RASPY

Il Raspberry Pi è, fra tutte, la single-board più apprezzate dagli utenti. Proprio in questo numero di Linux Magazine (pag. 14) abbiamo utilizzato un Raspberry Pi per realizzare un completo media center domestico, ma gli usi che si possono fare del mini PC sono davvero disparati. Così come disparate sono le distro disponibili: Raspbian, basata su Debian come si intuisce dal nome stesso, però, rimane quella più utilizzata. Questa nuova release 2017-08-16 introduce numerosi cambiamenti. Ad esempio, le applicazioni più importanti (come Sonic Pi) sono state aggiornate, così come sono stati risolte alcune problematiche relative all'audio senza fili: è possibile ora utilizzare speaker Bluetooth grazie al nuovo pacchetto bluez-alsa. Migliorata anche la gestione degli utenti di sistema (oltre a quello di default nominato come "pi") e risolte alcune vulnerabilità per il chipset wireless BCM43xx integrato nel Raspberry Pi 3 e Raspberry Pi Zero W.

COME UTILIZZARE IL DVD-ROM

Le distribuzioni principali presenti all'interno del DVD-Rom sono direttamente avviabili dal supporto digitale, quindi installabili o eseguibili in modalità LIVE. Basta inserire il DVD-Rom nell'apposito lettore e riavviare il PC. Dopo pochi secondi apparirà l'interfaccia per l'avvio della distribuzione o per la sua esecuzione in modalità LIVE. Per tutte le altre basta seguire le seguenti istruzioni.

L'INTERFACCIA

Per le distribuzioni disponibili sotto forma di immagini ISO, apriamo il DVD-Rom con il file manager e clicchiamo due vole sul file index.htm. A questo punto, dovrebbe apparire l'interfaccia di gestione. Clicchiamo sull'illustrazione o sulla voce Distribuzioni presente nel menu a destra.

DOWNLOAD ISO

Da qui, possiamo scaricare l'immagine ISO della distribuzione semplicemente accedendo alla sua eventuale cartella e premendo sul relativo link. Dopodiché, possiamo masterizzare l'ISO su Cd-Rom e DVD-Rom per creare il supporto di installazione o trasferirla su una pendrive USB bootable.

LATO B DVD DOPPIO

Distribuzioni

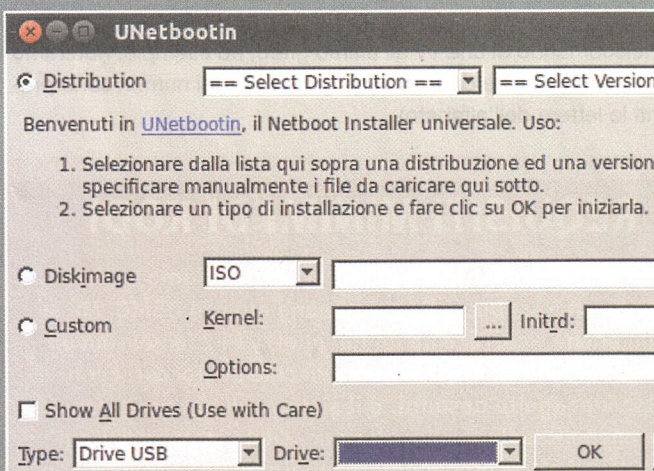
MANJARO LINUX 17.0.3

STABILE, VELOCE, BELLA

Ecco arrivare un nuovo update per la serie battezzata con il nome in codice Gellivara di Manjaro Linux, una delle distro più apprezzate del panorama proprio perché è in grado di offrire agli utenti la stabilità e la personalizzazione dell'altrettanto nota Arch Linux (sulla quale è basata) ma la facilità di OS più user-friendly (Ubuntu in primis). Cosa c'è di nuovo in Manjaro Linux 17.0.3? Gli sviluppatori hanno aggiornato e corretto qualche bug nell'installer Calamares e migliorato anche il rilevamento dell'hardware installato nel PC. Con l'occasione, sono stati aggiornati anche i software che stanno alla base della distro, primo fra tutti il kernel Linux (sempre una release LTS – supporto a lungo termine), così come Xorg-Stack e Plasma 5. Qualche miglioria anche dal punto di vista estetico, dopotutto anche l'occhio vuole la sua parte: gli sviluppatori hanno aggiunto nuovi temi e stili grafici.

UNetbootin
Distribution == Select Distribution == == Select Version
Benvenuti in UNetbootin, il Netboot Installer universale. Uso:
1. Selezionare dalla lista qui sopra una distribuzione ed una version specificare manualmente i file da caricare qui sotto.
2. Selezionare un tipo di installazione e fare clic su OK per iniziarla.
Diskimage ISO
Custom Kernel: ... Initrd:
Options:
Show All Drives (Use with Care)
Type: Drive USB Drive: OK

MASTERIZZAZIONE SUPPORTI

In ambiente Gnome possiamo utilizzare Brasero, su KDE K3b. Nel primo caso, avviamo il software, clicchiamo su Masterizza immagine e selezioniamo l'ISO da masterizzare. Con K3b, invece, clicchiamo su Strumenti/ Masterizza immagine ISO e selezioniamo l'immagine ISO.

PENDRIVE USB AVVIABILE

Installiamo UNetbootin (*http://unetbootin.sourceforge.net*). Colleghiamo la pendrive USB al PC, selezioniamo Diskimage e premiamo su "..." per trovare l'ISO. A questo punto, clicchiamo su OK e aspettiamo che la procedura termini. Subito dopo avviamo il PC da periferica USB.

Raspberry TV Box

La guida passo-passo per trasformare il mini PC in un perfetto media center che ti permette di guardare film in streaming su Netflix, scaricare video e musica senza limiti e tanto altro ancora!

Luca Tringali

C'era una volta la televisione, arrivata in Italia già negli anni '30 ma disponibile per un pubblico ristretto dal 1949 con trasmissioni non ufficiali. La TV c'è ancora, ma è cambiata. Ed è cambiata molto, nonostante sia passato meno di un secolo dalla apparizione. Un primo cambiamento fondamentale c'è stato con la trasformazione in medium di massa: negli anni '60 i prezzi degli apparecchi televisivi cominciarono a scendere, dando la possibilità a sempre più persone di acquistarne uno. Ed oggigiorno, è davvero difficile immaginare una casa priva di un televisore. Poi, negli anni '80, si verificò una rivoluzione anche nell'atteggiamento degli emittenti: la comparsa delle televisioni commerciali aprì la competizione per pubblicità e share. In altre parole, la TV (che era già passata da bene di lusso ad oggetto di consumo) passò dall'essere uno strumento di informazione a strumento di intrattenimento, puntando quindi sempre più sugli eccessi e sulle esagerazioni narrative pur di tenere incollati quanti più telespettatori possibili (con il chiaro obiettivo di guadagnare di più con la pubblicità). Tra il 2000 e il 2010, però, è cominciata un'ulteriore rivoluzione ad oggi ancora in corso che riguarda un po' tutti: dai produttori hardware, agli editori televisivi, al pubblico. Ad evolversi è stato inizialmente il televisore cominciando ad avvicinarsi sempre di più ad un PC: ad esempio, se guardiamo un telecomando di una TV all'ultimo grido, ad esempio, noteremo che funziona anche da tastiera (sopra i tasti dei numeri sono presenti le lettere dell'alfabeto).

DALL'ANALOGICO AL DIGITALE

Fin dal principio la televisione è sempre stata multimediale, ma poco interattiva. I PC e la Grande Rete hanno però cominciato a rendere sempre più interattiva l'esperienza d'uso della televisione: il televideo è man mano migliorato e ormai ci siamo anche abituati all'uso 4 pulsanti colorati che permettono di attivare varie funzionalità aggiuntive. Anche l'home video, prodotto che di fatto si utilizza con il televisore, è diventato sempre più interattivo: dalle vecchie VHS, nelle quali il massimo dell'interattività era dato dalla possibilità di andare avanti e indietro nella riproduzione, siamo passati ai DVD ed ai Blu-ray Disc che offrono la possibilità di personalizzare l'esperienza di visione di un film (ad esempio, cambiare lingua). È successo tutto in modo molto discreto e ci siamo facilmente abituati all'idea di coniugare la TV ai social network: oggi molte persone guardano la TV mentre scrivono su Facebook e Twitter commenti relativi al programma che stanno vedendo. E le stesse emittenti televisive sono sbarcate su Internet: tutti i programmi RAI, ad esempio, si possono guardare sul sito Web raiplay.it. È quindi ovvio che, per offrire la massima multimedialità ed interattività possibili, si debba necessariamente puntare al mercato dei PC.

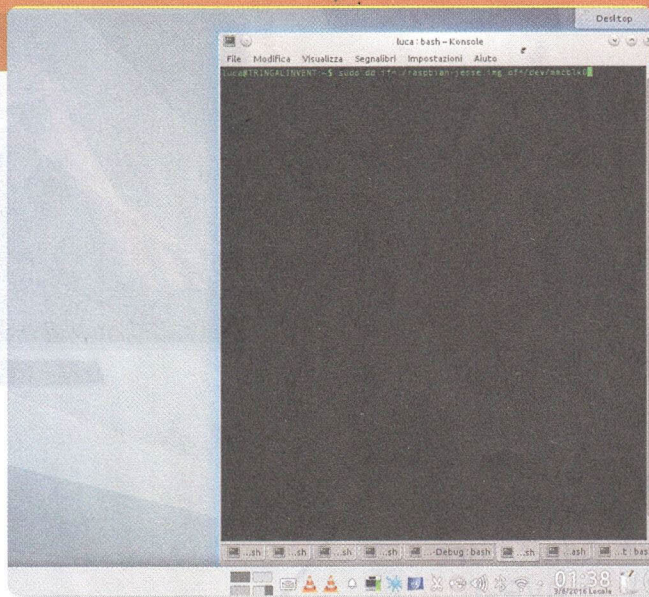
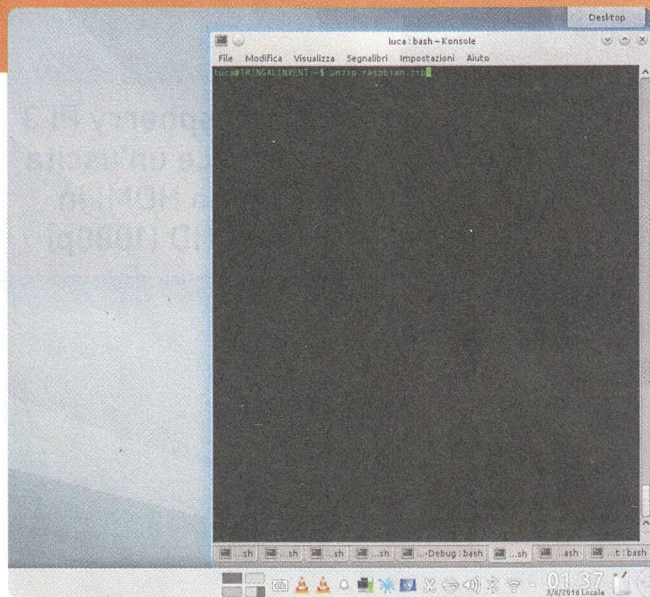
"ANCH'IO VOGLIO UN MEDIA CENTER!"

Ormai si desidera utilizzare un unico strumento per guardare programmi TV, leggere le ultime notizie, chiacchierare con gli amici o

I REQUISITI MINIMI DI KODI

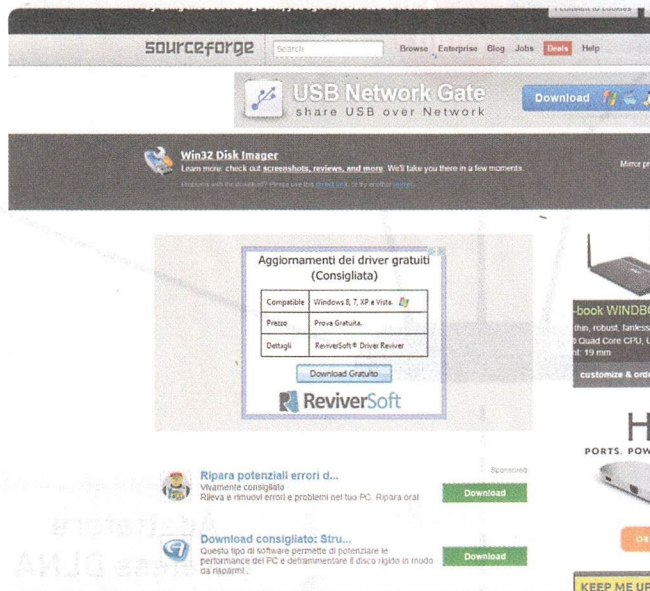
Per realizzare il nostro media center abbiamo utilizzando un Raspberry Pi 3, equipaggiato con OSMC. Ma si può anche ricorrere ad un Raspberry Pi 2 (o persino un Raspberry Pi B, ma il sistema rischia di bloccarsi con file video molto pesanti). E il sistema di base può essere anche Raspbian: è sempre possibile installare Kodi e tutti gli altri componenti manualmente. Se invece non disponiamo di un Raspberry Pi, ma vogliamo dar nuova vita ad un vecchio computer, i requisiti minimi sono 1 GB di RAM e un processore x86, oltre a una scheda video che supporti VAAPI o VDPAU (www.edmaster.it/url/7078). Se invece intendiamo acquistare un nuovo PC da usare come media center, probabilmente qualsiasi modello ad oggi in commercio va bene: oggi, la potenza di calcolo è molto superiore alle necessità di Kodi. È però fondamentale assicurarsi di avere una scheda video supportata da GNU/Linux, Debian in particolare (sarà il sistema di riferimento): qualsiasi scheda Intel va bene, sono tutte supportate. Per quanto riguarda le Nvidia, invece, conviene dare un'occhiata alla pagina Web www.edmaster.it/url/7079: in genere non ci sono problemi, ma per un numero ridotto di modelli non sono stati pubblicati i driver. Per schede ATI, invece, tutti i modelli da 5 anni fa ad oggi dovrebbero funzionare correttamente con i driver Open Source.

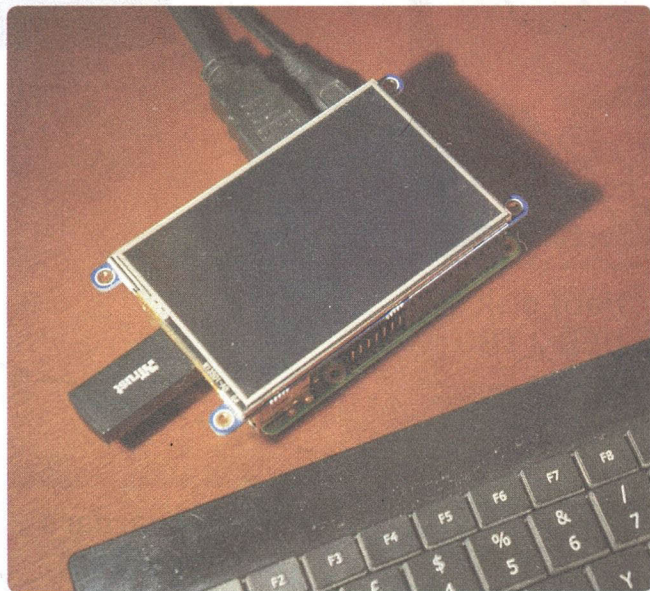
Raspberry Pi: l'OS è sulla scheda microSD

Dobbiamo soltanto copiare l'immagine di OSMC nella scheda di memoria

01 PRIMA L'UNZIP

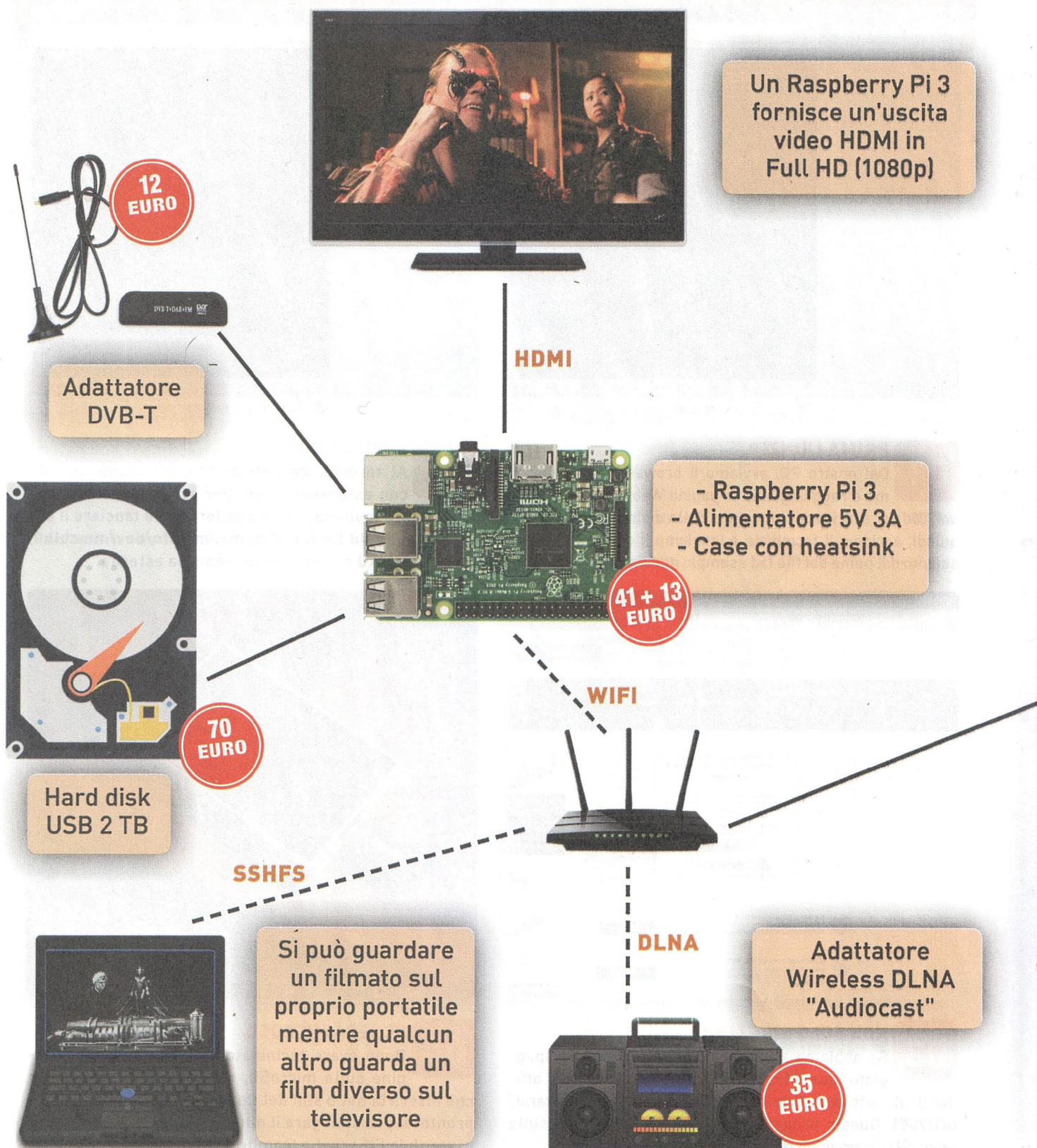
Dal nostro PC, avviamo il browser che preferiamo e raggiungiamo la pagina Web *www.edmaster.it/url/7080* per scaricare l'immagine della distro. È un file gzip: quindi, apriamo il terminale e lanciamo il comando **gunzip** seguito dal nome del file (ad esempio **gunzip rasp-osmc.gz**).

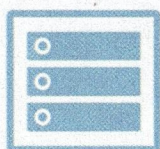
02 E POI LA COPIA

Al termine dell'estrazione, otteniamo un file con estensione .img. Per scriverlo sulla scheda microSD (collegata al computer) basta lanciare il comando **sudo dd if=./rasp-osmc.img of=/dev/mmcblk0**, dove **mmcblk0** è la scheda di memoria esterna.

03 NON SOLO GNU/LINUX

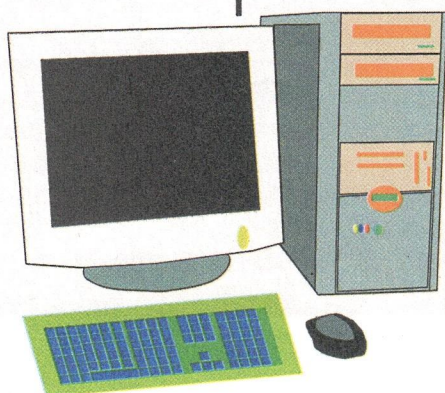
Se abbiamo a disposizione solo un PC equipaggiato con Microsoft Windows possiamo affidarci al software **Win32DiskImager: www.edmaster.it/url/7081**. Questo programma permette di scrivere sulla microSD l'immagine del sistema operativo.

04 SCHEDA MICROSD

Dopo avere terminato la scrittura dell'immagine sulla microSD, non rimane altro da fare che inserirla nello slot del Raspberry Pi. Quando è tutto pronto, si può collegare il mini PC alla rete elettrica e al router (via Ethernet o tramite l'interfaccia Wi-Fi).

Raspy TV Box: la configurazione perfetta

NETFLIX

Grazie ai moltissimi add-ons disponibili è possibile personalizzare sia Kodi che OpenMediaVault, i due software che proponiamo per il media center/NAS.
Se non ci piace l'aspetto grafico possiamo addirittura cambiare la skin. Riguardo le funzioni, esistono plug-in che permettono di vedere i principali servizi di streaming on-line legali, come Raiplay, BBC iPlayer ed è persino possibile vedere i contenuti di Netflix grazie alle novità introdotte con il nuovo Kodi 18, la versione che verrà rilasciata a breve.

4G

Un media center che funzioni anche da NAS è la soluzione perfetta per poter accedere ai propri file da qualsiasi dispositivo: si può utilizzare FTP per cercare nel proprio archivio un film e scaricarselo sullo smartphone per guardarlo mentre si aspetta un treno. E ci si può far inviare file vari dai PC di amici e parenti, invece di usare una comune pendrive USB.

FTP - SSH

Abilitando anche il forwarding della porta 22 sul proprio router diventa possibile accedere da remoto anche al terminale del Raspberry Pi, controllando appieno il media center.
È però necessario proteggersi dai pirati con password lunghe e il software fail2ban.

ascoltare musica. Significa forse che la fine del televisore è arrivata e che lo smartphone o il PC portatile prenderà il suo posto? No, naturalmente, perché i televisori hanno ancora importanti vantaggi: sono grandi, hanno una ottima qualità d'immagine e soprattutto sono "fissi", quindi non c'è bisogno di portarseli in giro per tutta la casa. In altre parole, sono comodi. Hanno solo bisogno di essere aggiornati e di fatto nei prossimi anni li vedremo utilizzati sempre di più soltanto come schermi, con tutta la parte di gestione dei contenuti operata da un vero e proprio PC. E computer di questo tipo ne esistono già: si chiamano media center e sono in vendita da diversi anni anche se fino a poco tempo fa non hanno mai particolarmente interessato il pubblico. I motivi? La Rete e le sue offerte multimediali in Italia erano abbastanza limitate. In più, fino a poco tempo fa, si trattava di dispositivi abbastanza costosi. Oggi, però, con una spesa davvero irrisoria è possibile realizzare da zero un media center. Come? Utilizzando un PC a basso costo come il Raspberry Pi 3. E complici anche i servizi di streaming legale come Netflix, oggi all'idea di avere un media center fa gola a molti.

CHROME SULLA TUA TV

Guardare una serie TV di Netflix (o di altri provider streaming) sul PC

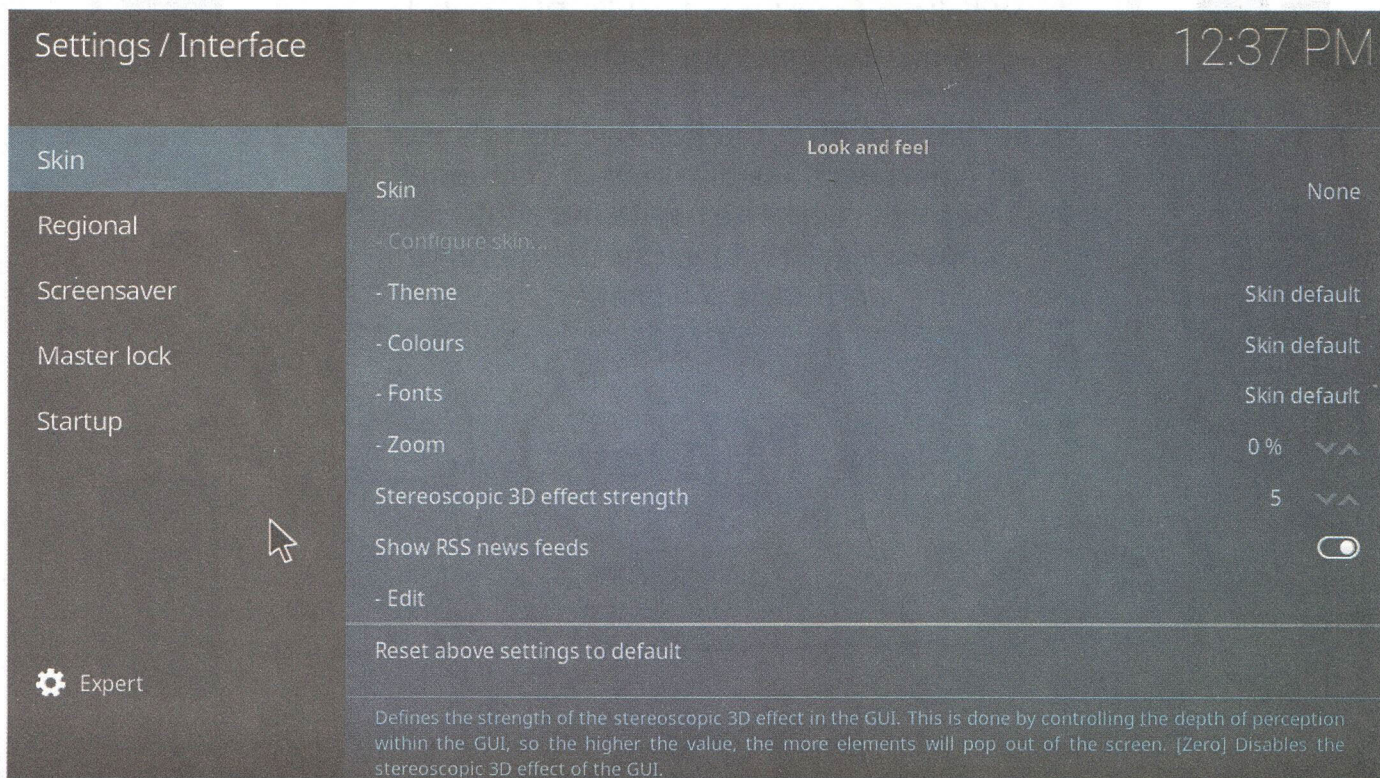



Fig. 1 • Tra le impostazioni di Kodi è possibile installare nuovi Add-ons oppure modificare l'interfaccia secondo i propri gusti

TUTTO NASCE DALL'XBOX

Nel 2001 Microsoft lanciò la sua console per giochi Xbox. Immediatamente, molti notarono grandi potenzialità nell'hardware, ma altrettanto grandi limitazioni software. Già nel 2002 alcuni utenti, la cui identità non è mai stata ufficialmente pubblicata, cominciarono a sviluppare un riproduttore multimediale per consentire di utilizzare l'Xbox anche per riprodurre filmati da CD/DVD. Con l'Xbox originale era infatti possibile riprodurre DVD Video, ma non filmati in altri formati e codec (come i DivX, molto popolari all'epoca). Il progetto, il cui codice venne rilasciato pubblicamente negli ultimi mesi del 2002, prese il nome di Xbox Media Player. La natura Open Source del progetto lo fece crescere molto rapidamente, perché molti sviluppatori cominciarono a collaborare spontaneamente. E ai tempi del rilascio della Xbox 360 (nel 2005) il programma era ormai diventato tanto completo da dover cambiare nome: cominciò a chiamarsi Xbox Media Center, o XBMC. Col passare degli anni XBMC divenne sempre più stabile e ricco di funzionalità allontanandosi progressivamente da Xbox (per i vari problemi dovuti alle restrizioni imposte da Microsoft) e cominciando ad assomigliare ad un media center per altri sistemi, come GNU/Linux e Microsoft Windows. Alla fine, nel 2010 il supporto per Xbox venne completamente abbandonato. Nel 2014 gli sviluppatori, convinti che ormai l'acronimo non avesse più senso, hanno deciso di cambiare nome al progetto, battezzandolo con il nome (definitivo?) di Kodi.

I REPOSITORY E GLI ADD-ONS

Quando si installa Kodi è da subito disponibile il repository ufficiale degli add-on per personalizzare il proprio media center. Tuttavia, gli add-on "ufficiali" sono pochi: se ne trovano molti di più nei repository unofficial, come SuperRepo. Come si installa un repository? Scaricando il suo file ZIP e installandolo con la funzione Install from zip. Ad esempio, per installare SuperRepo basta lanciare da terminale wget ***http://srp.nu/krypton/all/superrepo.kodi.krypton.all-0.7.04.zip*** e, successivamente, spostiamoci nella schermata principale di Kodi. Da qui, nella sezione **Sistema → Add-ons** scegliamo Installa da zip. Selezioniamo il file .zip appena scaricato e l'installazione del nuovo repository avrà inizio. A setup terminato, torniamo in Sistema → Add-ons e scegliamo Installa da repository. Un semplice elenco per categorie ci permetterà di trovare quello che stiamo cercando.

è piuttosto scomodo. È per questo che abbiamo deciso di dedicare queste pagine alla realizzazione un perfetto media center a basso costo. Anzitutto, bisogna precisare che Kodi può essere configurato (anche molto facilmente grazie ad un add-on come Advanced Launcher - www.edmaster.it/url/7082) per avviare altri programmi eseguibili. Uno dei software più utili in assoluto è certamente un browser Web, col quale navigare sui nostri siti preferiti, sui social network o per controllare la webmail. Grazie alla facilità di configurazione di Kodi è stato possibile realizzare uno script che installa e configura automaticamente la versione Open Source di Google Chrome, Chromium, su un Raspberry Pi equipaggiato con OSMC (o Raspbian):

```
wget https://raw.githubusercontent.com/zjoasan/
    x11-osmc/master/install_x11.sh
sudo sh ./install_x11.sh
```

Questo script installa la versione base di Chromium. Se preferiamo quella con il supporto per Widevine (che permette la visualizzazione di filmati da vari servizi di streaming on demand legali) possiamo installarla tramite un pacchetto non ufficiale:

```
wget https://github.com/kusti8/chromium-build/
    releases/download/netflix-1.0.0/chromium-browser_
    56.0.2924.84-0ubuntu0.14.04.1.1011.deb
sudo dpkg -i chromium-browser_56.0.2924.84-
    0ubuntu0.14.04.1.1011.deb
```

Con questa versione di Chromium è già possibile accedere al proprio account Netflix e guardare ciò che si vuole stando comodamente seduti sul divano invece che davanti al PC. Certo, il sistema può essere scomodo perché è necessario un mouse: un telecomando può non essere sufficiente. Per risolvere questo fastidioso problema, è stato creato un apposito add-on che permette di guardare Netflix senza bisogno di un browser o altre applicazioni esterne: direttamen-

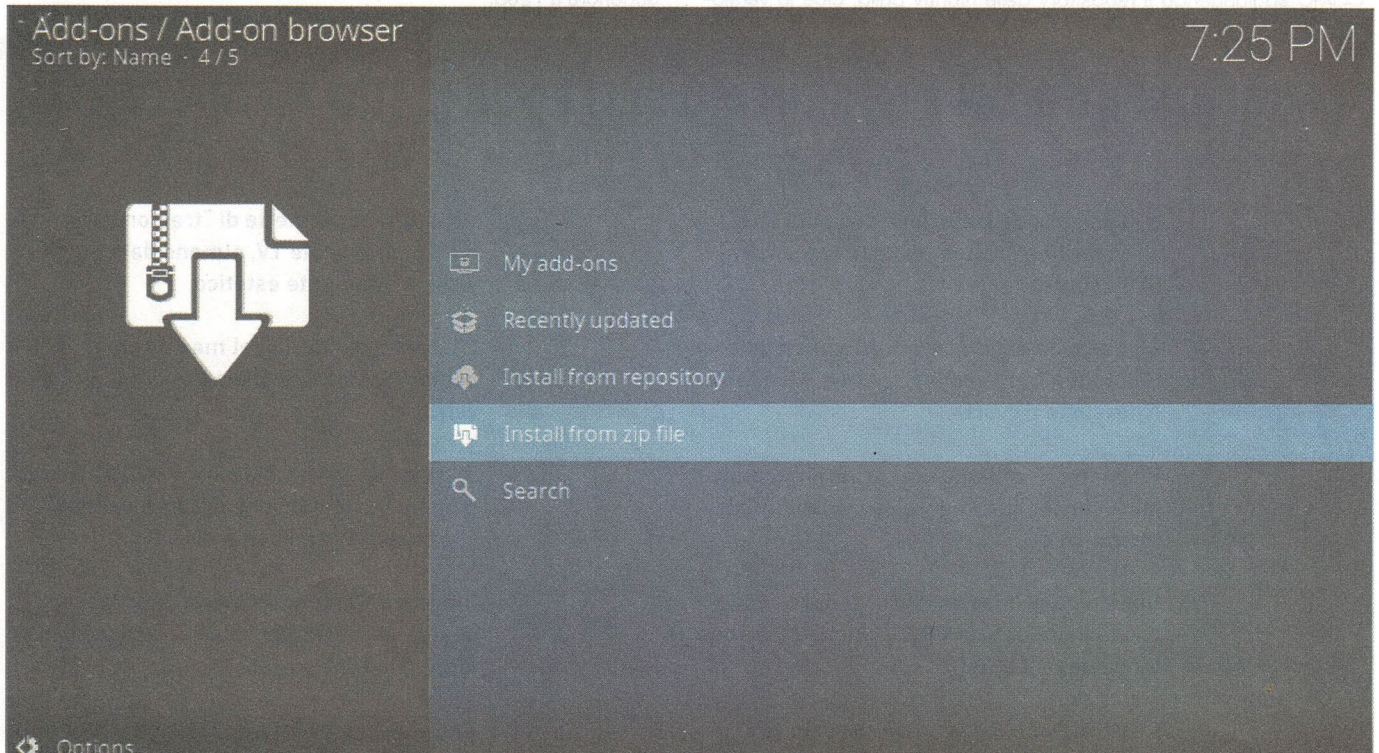



Fig. 2 • La semplice procedura di Kodi per installare un add-on

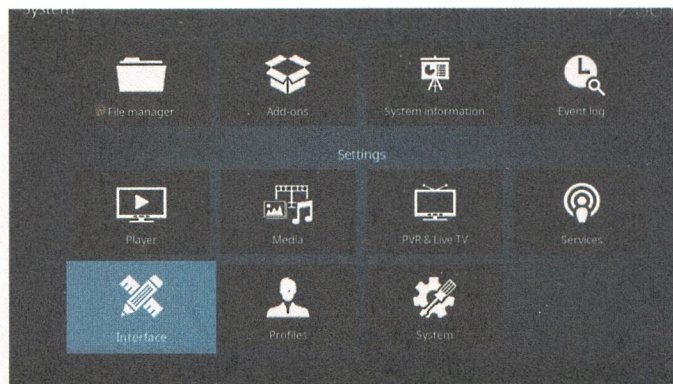



Fig. 3 • Non soltanto è possibile scegliere una delle molte skin disponibili, ma ogni skin può essere modificata in base alle proprie esigenze. Per esempio, le persone ipovedenti possono decidere di cambiare colori per migliorare la leggibilità

te dall'interfaccia di Kodi, è possibile sfogliare il catalogo di Netflix come se fosse una cartella su un disco rigido! Per Facebook, invece, ha più senso utilizzare direttamente una tastiera wireless con touchpad integrato in modo da navigare più agevolmente fra post, fotografie e video.

NETFLIX SU KODI

La prima versione stabile di Kodi 18 con incluso il supporto a Netflix verrà rilasciata a breve (al momento in cui scriviamo la data non è ancora stata ufficializzata). Nell'attesa possiamo comunque provare l'anteprima di Kodi 18 sul nostro Raspberry Pi equipaggiato con OSMC aggiungendo il repository delle nightly build, cioè le versioni di Kodi compilate quotidianamente sulla base del nuovo codice scritto dagli sviluppatori. Tutto quello che dobbiamo fare è accedere al terminale di OSMC (nome utente e password: osmc) e lanciare i seguenti comandi:

```
sudo echo "deb http://download.osmc.tv/dev/gmc-18
                    ./" >> /etc/apt/sources.list
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
sudo apt-get install rbp2-mediacenter-osmc
```

Al primo avvio della nuova versione è possibile che Kodi si blocchi e si riavvii automaticamente: è un semplice bug dovuto alla procedura di aggiornamento con i repository non stabili; al secondo riavvio il problema non dovrebbe più presentarsi. Ottenuto il nuovo Kodi, è possibile provare l'add-on Netflix. Scarichiamolo direttamente dal repository ufficiale:

```
git clone https://github.com/asciidisco/plugin.
                         video.netflix.git
zip -r plugin.video.netflix.zip ./plugin.video.netflix
```

Si può poi installare il plug-in dal file .zip appena creato (cioè plugin.video.netflix.zip nella cartella home dell'utente). C'è una nota importante da tenere a mente riguardo le prestazioni: Netflix non usa l'accelerazione hardware, soltanto quella software. Quindi tutto il carico di lavoro grava sulle spalle della CPU, non della GPU. Per questo motivo con un Raspberry Pi 2 si rischia di avere un notevole rallentamento delle immagini Full HD. Il problema si risolve utilizzando un Raspberry Pi 3, o richiedendo una risoluzione delle immagini non superiore a 720p.

I MIGLIORI ADD-ON E LE SKIN PIÙ BELLE PER IL TUO MEDIA CENTER

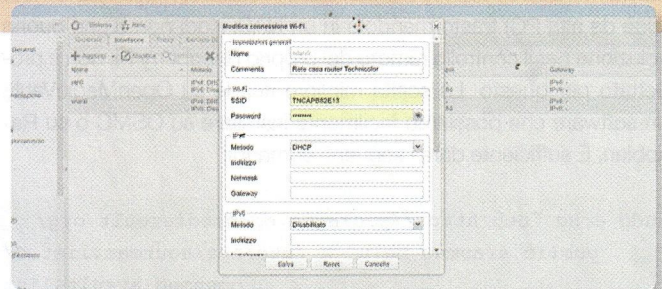
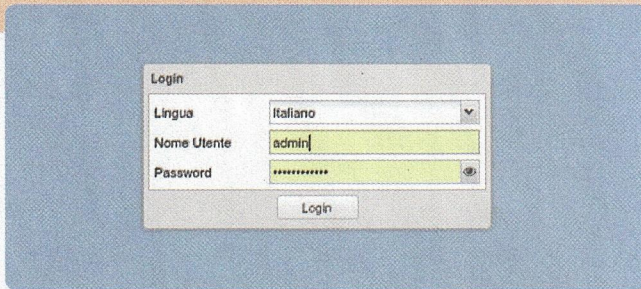
ADD-ON

Add-on	Descrizione
SportsDevil	È la più grande collezione di canali televisivi on-line gratuiti dedicati agli amanti dello sport.
Metalliq	È una guida degli add-on: cercando un contenuto (un film) suggerisce in quali add-on è possibile trovarlo.
MEGA	Permette di collegarsi al proprio account MEGA anche per vedere eventuali filmati memorizzati.
BBC iPlayer	Questo plug-in permette di vedere i vari canali della network BBC, anche se vi sono limitazioni dall'Italia.
VPN Manager	Permette di collegarsi ad una rete VPN (dal PC dell'ufficio al Raspberry Pi di casa).

SKIN

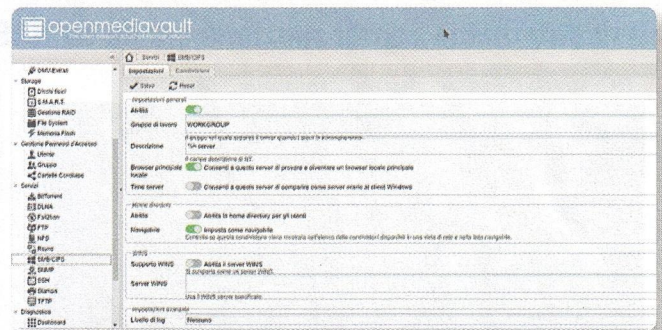
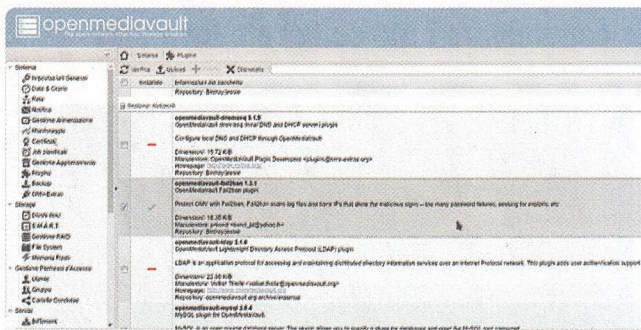
Skin	Descrizione
AppTV	Questa skin permette di "trasformare" Kodi in una Apple TV, almeno dal punto di vista prettamente estetico.
Black Glass Nova	L'intera interfaccia del media center sembra inserita in una serie di cornici di vetro.
Confluence	Si tratta della vecchia skin di XBMC adatta dunque ad un pubblico di veri nostalgici che preferisce uno stile diverso.
Aeon Nox	Interfaccia altamente personalizzabile, adatta per chiunque abbia una precisa idea di ciò che vuole.
Nebula	Una skin con pochi fronzoli, che mette a portata tutte le funzioni più utili

Da media center a NAS

Con OpenMediaVault possiamo estendere le funzionalità del media center: ecco cosa possiamo fare

01 INTERFACIA WEB

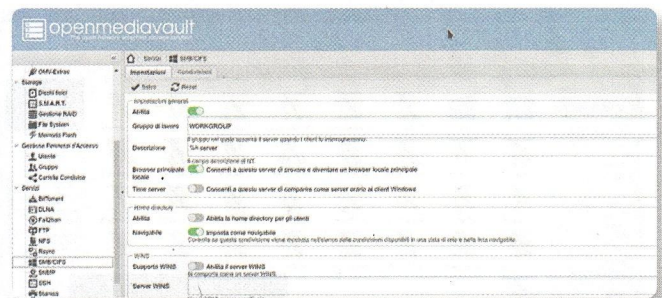
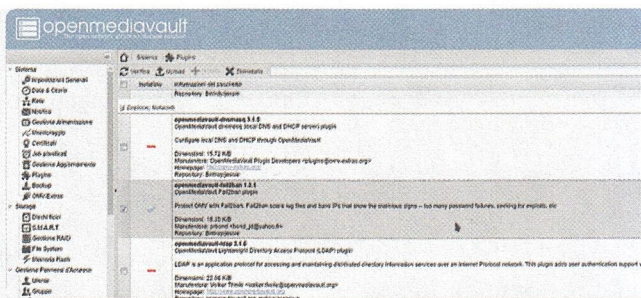
È possibile accedere all'interfaccia web semplicemente raggiungendo tramite browser l'indirizzo IP del Raspberry Pi. Le credenziali di accesso predefinite sono **admin** come nome utente e **openmediavault** come password, e devono essere cambiate al primo accesso.

02 LE CONNESSIONI

La prima cosa da fare, probabilmente, è controllare la connessione Wi-Fi. Si può fare raggiungendo la scheda **Sistema → Rete**. Qui, basta selezionare l'interfaccia **wlan0** e confermare con un clic sul pulsante **Modifica**. Si può anche abilitare il server SSH.

03 TANTI PLUGINS

Nella sezione **Sistema → Plugins** è possibile vedere un elenco completo dei vari plugin che permettono, ad esempio, di gestire un client torrent. Se si vuole rendere pubblico il server, per accedervi anche dall'esterno della rete locale, conviene installare il plugin di **fail2ban**.

04 CONDIVISIONI SMB

Per condividere file e risorse (come le stampanti) all'interno della rete locale, una buona soluzione è rappresentata da Samba, compatibile anche con Microsoft Windows. In OpenMediaVault si possono creare cartelle condivise Samba direttamente da **Servizi → SMB**.

05 GESTIRE I DISCHI

I vari file system si possono gestire dalla scheda **Storage → File system**. Vengono presentate tutte le partizioni disponibili, ed è possibile montare manualmente, o smontare, quelle che vogliamo. È anche possibile creare e ridimensionare delle partizioni.

06 UTENTI DEL SISTEMA

Ovviamente è molto importante modificare i vari utenti abilitati ad accedere al sistema: si può fare da **Gestione permessi d'accesso → Utente**. Grazie a quest'interfaccia è possibile amministrare il sistema senza bisogno di un terminale.

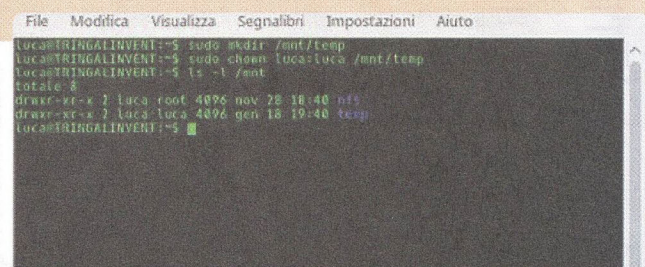
OPENMEDIAVAULT SUL TUO RASPBERRY PI

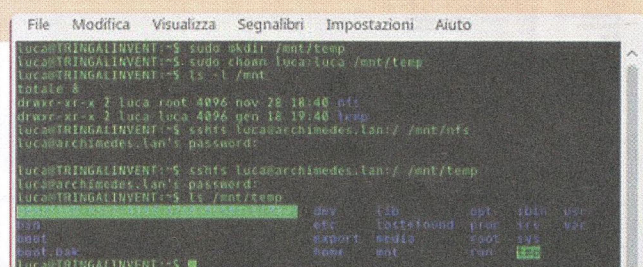
Un media center non è altro che un computer utilizzato per riprodurre contenuti multimediali. Ma è probabilmente anche un luogo in cui memorizzare i vari file e organizzarli in cartelle, magari da remoto (cioè da altri PC) trasformandolo in un NAS. Kodi non è una buona soluzione per il controllo remoto del proprio Raspberry Pi, non è progettato per questo. La scelta migliore ricade su OpenMediaVault, un software che possiamo facilmente installare su OSMC o su Raspbian. È sufficiente dare i seguenti comandi:

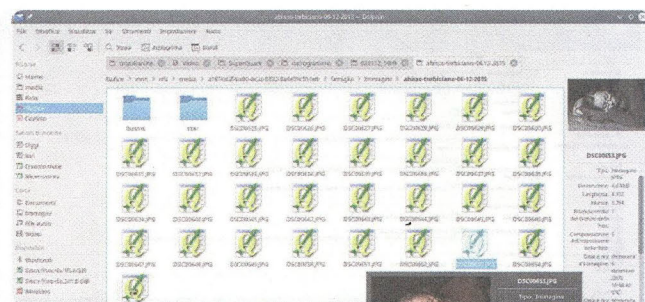
```
sudo echo "deb http://packages.openmediavault.org/
     public erasmus main" > /etc/apt/sources.list.d/
                                  openmediavault.list
sudo apt-get update
sudo apt-get install openmediavault-keyring postfix
sudo apt-get update
sudo apt-get install openmediavault
```

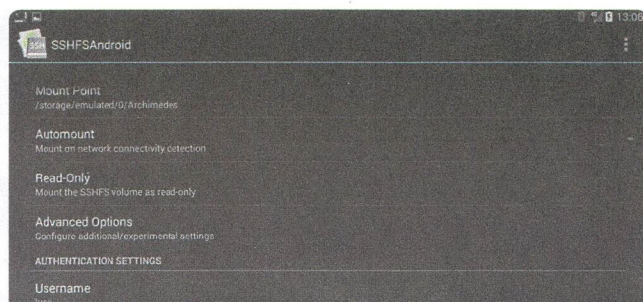
Fig. 4 • Per configurare una connessione su OSMC è necessario andare nella impostazioni, sezione MyOSMC, e scegliere Rete (o Network)

Accedere da remoto ai file con SSHFS e SFTP

Il nostro media center funziona anche da NAS per condividere i file sulla rete locale

01 UNA CARTELLA

Il file system remoto verrà montato con **sshfs**, ma questo significa che è necessario un punto di mount. Basta crearlo come una nuova cartella, ad esempio con il comando **sudo mkdir /mnt/temp e poi con sudo chown nomeutente:nomeutente /mnt/temp.**

02 IL MONTAGGIO

A questo punto si può facilmente montare il file system remoto con il comando **sshfs nomeutente@192.168.1.66:/ /mnt/temp** dove il 192.168.1.66 rappresenta l'indirizzo IP del Raspberry Pi. È necessario fornire la password per l'accesso.

03 FILE MANAGER

Con un normale file manager come Dolphin è persino possibile accedere al server senza nemmeno eseguire manualmente il montaggio, visto che basta inserire nella barra dell'indirizzo del file manager il percorso: **sftp://nomeutente@192.168.1.66.**

04 ANCHE ANDROID

Usare SSHFS su Android richiede, oltre ai privilegi di root e almeno la versione 4.0 dell'OS, l'installazione dell'app **BusyBox**. È anche necessaria un'altra app in grado di effettuare il montaggio tramite SSHFS: fra le tante, **SSHFSAndroid** è molto valida.

Per configurare automaticamente l'interfaccia web di OMV e la gestione dei dischi rigidi collegati al Rasberry Pi basta lanciare il comando:

```
sudo omv-initsystem
```

e attendere che la procedura automatica termini (può richiedere qualche minuto). Poi si può riavviare il Raspberry Pi e accedere alla sua interfaccia web da un qualsiasi altro PC della rete locale.

ACCESSO ANCHE DA REMOTO

Con l'interfaccia di Kodi possiamo accedere ai nostri file multimediali dalla TV, mentre con SSHFS dai PC della LAN. Ma non solo: possiamo gestire il nostro media center/NAS anche quando siamo fuori casa, dal nostro smartphone o dal computer dell'ufficio, utilizzando gli stessi strumenti. Basta abilitare il port forwarding sul proprio router per la porta 22 se si vuole accedere tramite SSH, la 21 se si vuole utilizzare il protocollo FTP e l'80 per l'interfaccia web. Ovviamente, è possibile utilizzare SSHFS anche da remoto, ma non è un'idea brillante, poiché la connessione in upload sarà probabilmente molto lenta (a meno di non disporre di un'ottima fibra ottica). Quindi, conviene utilizzare un metodo di scambio dei file più affidabile, che supporti l'interruzione di download e upload: FTP. Con l'interfaccia web di OpenMediaVault abilitare il proprio server FTP è facilissimo e si possono utilizzare per il login remoto direttamente gli utenti di sistema. FTP è probabilmente il sistema più sicuro ed è l'unico che consigliamo di abilitare per il controllo remoto. Prima di aprire l'accesso SSH, FTP o web all'esterno, con il port forwarding del router, è fondamentale cambiare la password predefinita per il login SSH, altrimenti un qualsiasi malintenzionato potrà accedere al nostro sistema. Altra cosa da fare è dotarsi di fail2ban, un software che possiamo installare comodamente come plug-in di OMV. Questo programma controlla i tentativi di accesso e proibisce ad un pirata l'accesso al nostro sistema. Sembra una cosa da poco, ma è l'unica protezione che possiamo attuare contro attacchi brute force e Denial of Service.

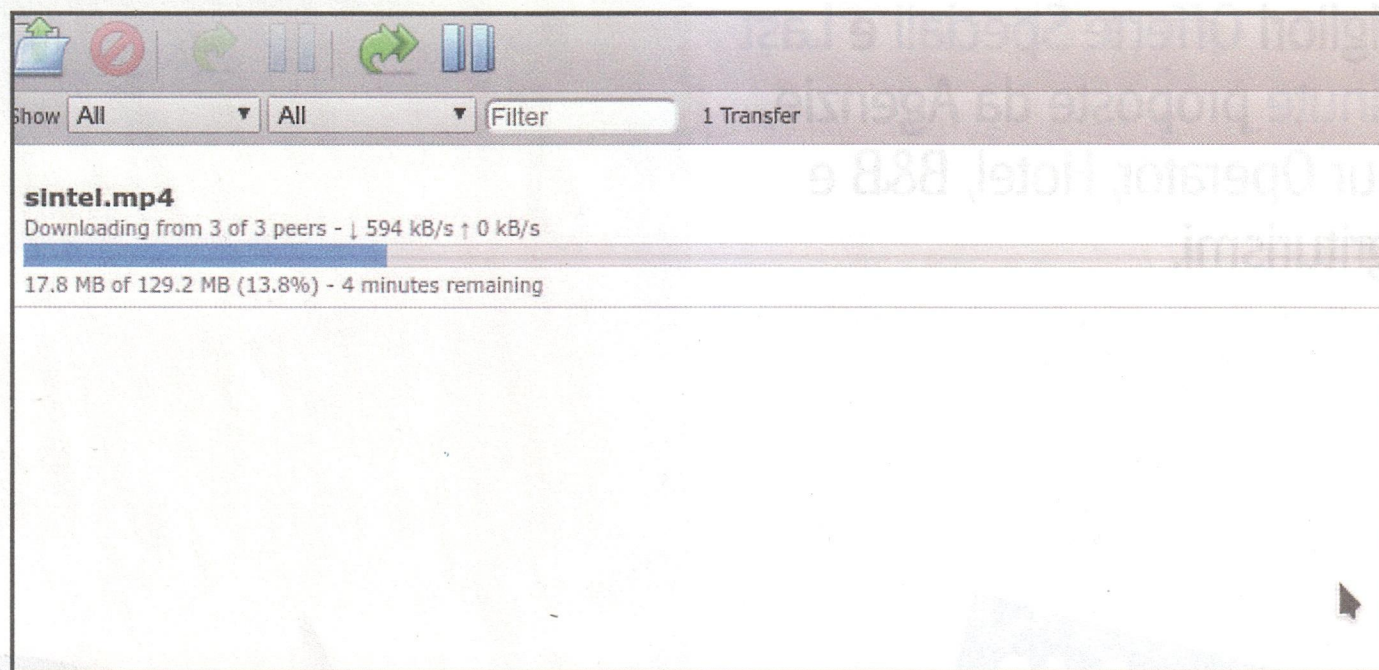



Fig. 5 • Tra i programmi che si possono installare sul proprio Media center/NAS c'è anche Transmission, un client torrent con interfaccia web

"IO SCARICO DAL MEDIA CENTER!"

Tra le tante funzioni che si possono aggiungere al media center vi è la possibilità di scaricare file per poi riprodurli (nel caso di filmati, immagini o musica) comodamente sul televisore. Se un amico ci invia una o più foto potremmo scaricarle dal PC, copiarle su una pendrive e trasferirle sul Raspberry Pi. Ma è molto più rapido collegarsi al disco del Raspberry Pi usando SSHFS o SFTP e caricare le foto con un semplice copia-incolla. Può anche essere utile scaricare file direttamente sul Raspberry Pi utilizzando **JDownloader2**, tramite la sua interfaccia web MyJDownloader, prelevando, ad esempio, filmati da YouTube. E si può anche installare **Transmission** per scaricare di tutto e di più tramite torrent. Ovviamente, ricordiamo che il P2P di contenuti protetti da diritto d'autore è illegale, oltre ad essere immorale. Si possono però liberamente scaricare contenuti non più protetti dal diritto d'autore oppure prodotti rilasciati sotto licenza Creative Commons.

za?
Migliaia di offerte di qualità a prezzi imbattibili ti aspettano!
Scoprile su www.trovaviaggi.it

Velocità massima!

I moderni SSD M.2 consentono al tuo PC di raggiungere velocità da capogiro. Ecco quali sono i migliori modelli in circolazione

Per archiviare enormi quantitativi di dati, gli hard disk rimangono sempre la soluzione migliore. Software e sistema operativo, al contrario, lavorano al meglio a bordo di un SSD (per chi non lo sapesse, acronimo di disco allo stato solido), che assicura una velocità di lavoro più elevata, percepibile immediatamente da tutti gli utenti. Ma quale modello si rivela più idoneo? Per dare una risposta a tale quesito, abbiamo messo alla prova 32 modelli di SSD per tutte le tasche e dalle prestazioni più disparate.

QUANDO IL DISCO NON GIRA

Gli SSD provvedono ad archiviare i dati su chip di memoria, identici a quelli impiegati su schede SD e pendrive USB. L'SSD presenta però componenti elettronici in grado di accedere contemporaneamente a più chip di memoria, contribuendo così ad aumentare enormemente la velocità. Inoltre un SSD, a differenza di un hard disk, per accedere ai contenuti desiderati non deve ricorrere ad una testina per la scrittura e la lettura dei dati, poiché essi sono sempre disponibili. Tutto questo rappresenta un vantaggio, quando il sistema deve scrivere o leggere numerosi file di piccole dimensioni, come all'avvio. Gli SSD testati sono in grado di eseguire fino a 70.000 accessi al secondo per la scrittura di dati e fino a 160.000 in fase di lettura. Al confronto, gli hard disk tradizionali riescono ad offrire soltanto alcune centinaia di accessi al secondo. Nel trasferimento di dati, anche un SSD economico offre una velocità quasi triplicata rispetto ad un hard disk da 3,5 pollici e gli SSD top di gamma

raggiungono addirittura una velocità 10 volte più elevata.

DUE FORMATI, DUE TECNOLOGIE

La maggior parte degli SSD presenta il formato da 2,5 pollici, vanta le stesse dimensioni di un hard disk per notebook ed utilizza la stessa porta SATA. Rispetto agli hard disk, gli SSD si differenziano solo nell'altezza, poiché presentano uno spessore inferiore a circa 7 mm. Gli SSD formato M.2 offrono dimensioni ancora più ridotte e le misure abituali sono 22 x 80 mm. I modelli più economici del formato M.2 utilizzano generalmente una variante della porta SATA con un connettore più piccolo. Gli SSD formato M.2 più costosi, invece, sfruttano sempre più frequentemente la tecnologia PCIe, simile a quella utilizzata per gli slot di espansione dei computer, ma con un connettore di dimensioni minori. Chi acquista un SSD PCIe dovrebbe scegliere un modello in grado di lavorare con la variante più veloce PCIe 3.0 x4 e con il protocollo NVMe per il trasferimento dati, come offerto da tutti i 6

modelli di SSD compatibili con lo standard PCIe più veloce. Gli SSD di vecchia generazione, compatibili con lo standard PCIe 2.0 o senza NVMe spesso non consentono un aumento di velocità rispetto ad un modello SATA attuale e anche meno costoso. Grazie alla tecnologia PCIe 3.0 x4 è possibile trasferire dati fino a 4 GB/s, mentre la porta SATA consente al massimo 600 MB/s.

VELOCITÀ ELEVATA

Nel test gli SSD SATA più veloci sono stati in grado di sfruttare la larghezza di banda massima, solo nel trasferimento di grandi quantitativi di dati. Nelle prove pratiche sono riusciti a trasferire dati con una velocità fino a 511 MB/s, arrivando addirittura a 543 MB/s. Apprezzabile che anche la maggior parte degli SSD con capienza fino a 238 GB sia risultata piuttosto veloce: solo 3 modelli di Kingston e il Transcend MTS800 non hanno ottenuto una buona valutazione per la velocità di scrittura dei dati. Gli SSD più veloci sono attualmente realizzati da Samsung. In entrambi i formati dell'SSD da 2,5 pollici è risultato vincitore l'850 Pro, mentre i modelli della serie 960 si sono aggiudicati la vittoria tra gli SSD M2. Rispetto al 960 Pro, è stato possibile accertare quanto si riveli limitativa la porta SATA per il trasferimento di dati. Nell'uso pratico, attraverso l'interfaccia PCIe di questo modello, è stato possibile raggiungere la velocità di 1569 MB/s! Nell'utilizzo quotidiano, le velocità di trasferimento non si rivelano però particolarmente importanti. Requisito principale di un SSD dovrà essere soprattutto una risposta rapida. Tutto questo potrà essere constatato con il numero delle operazioni al secondo eseguite per la scrittura e lettura dei dati (misurate in IOPS – Input/Output al secondo). Le differenze di prestazioni tra i modelli SATA e PCIe non sono particolarmente elevate: gli SSD SATA sono stati in grado di eseguire 87.000 IOPS in fase di lettura (Toshiba Q300 Pro 477 GB) e 44.000 in fase di scrittura (Samsung 850 Pro 477 GB). Gli SSD PCIe hanno consentito di attuare fino a 161.000 IOPS (PNY CS2030) nella lettura di dati e 70.000 per la scrittura (Samsung 960 Pro). Un SSD PCIe può esprimersi al meglio soprattutto con notebook e PC molto veloci, consentendo di sfruttare fino all'ultimo briciolo di velocità. Per la maggior parte degli utenti però si rivela sufficiente un SSD SATA.

INCREMENTO VELOCITÀ: *HARD DISK VS. SSD*

Sostituendo l'hard disk di un vecchio computer con un SSD, si otterrà un aumento della velocità di lavoro decisamente rilevante: il sistema operativo e tutti i programmi installati riusciranno a lavorare in modo più veloce. I programmi avidi di risorse offriranno una risposta notevolmente più rapida e il trasferimento di dati verrà eseguito in un tempo di gran lunga inferiore.

M.2 SALVASPAZIO

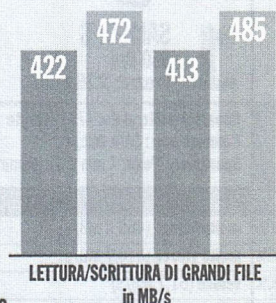
Il mini-formato degli SSD M.2 si rivela pratico, poiché numerosi notebook offrono oggi spazio per accogliere due disk drive: uno da 2,5 pollici e uno nel formato M.2. In questo modo, spendendo una cifra contenuta, è possibile godere di un'elevata velocità (SSD M.2) e di molto spazio (hard disk da 2,5 pollici). Gli attuali PC desktop offrono spesso uno slot M.2 sistemato direttamente sulla scheda madre, lasciando così liberi dei vani per gli hard disk. Inoltre l'installazione di un SSD M.2 si rivela molto più agevole di un SSD da 2,5 pollici. Riconoscere un SSD PCIe nel formato M.2 è molto semplice, poiché vanta sul connettore un solo intaglio, mentre i modelli SATA ne presentano 2. Non è invece facilmente distinguibile il socket della piastra madre, poiché generalmente lo slot PCIe presenta solo una staffa, mentre gli slot SATA ne hanno 2. Purtroppo alcuni produttori di schede madri non forniscono indicazioni sulle staffe e quindi solo consultando il manuale della mainboard sarà possibile rilevare quale tipo di SSD sia più idoneo. 5 degli SSD PCIe testati funzionano soltanto se il PC dispone di uno slot M.2 con tecnologia PCIe. L'OCZ RD400A potrà invece essere in-

VARIANTI *PER SSD*

La maggior parte degli SSD presenta il formato da 2,5" ❶. Le dimensioni corrispondono in larga misura a quelle di un hard disk da 2,5", ma gli SSD sono generalmente un po' più leggeri e presentano uno spessore di soli 7 mm. Per l'installazione nei vani del drive è necessario talvolta un adattatore, poiché sono progettati per un'altezza standard di 9,5 millimetri. Nei prossimi anni, i modelli da 2,5" verranno totalmente sostituiti dagli SSD M.2, che sono disponibili con due interfacce: M.2 SATA ❷ e l'M.2 PCIe ❸ (spesso chiamato anche NVMe). La variante PCIe è in grado di trasferire dati ad una velocità decisamente superiore: in teoria dovrebbe essere possibile trasferire quantitativi di dati fino a 4 GB/s. Sono inoltre facilmente riconoscibili, poiché presentano sul connettore un solo intaglio.

M.2: IL CONNETTORE PER GLI SSD MODERNI

SSD ESTERNI

Esistono anche SSD esterni, dotati generalmente di ingresso USB. I modelli esterni sono leggermente più lenti di un SSD interno, come evidenziato dal raffronto del Lacie Rugged Thunderbolt USB-C 1TB (634 euro) con il Samsung 850 Pro. Il Lacie offre però una capienza di ben 1 TB.

stallato su quasi tutti i PC: il produttore fornisce una plug-in card PCIe come adattatore.

POCHI ACCESSORI

Chi vorrà installare un SSD al posto di un modello di vecchia generazione o di un HD, potrà riutilizzare le viti, la cornice o i cavi. Volendo installare un SSD in più, incombono altre spese, dato che solo pochi produttori forniscono il necessario. L'utente dovrà inoltre acquistare la cornice per installare l'SSD da 2,5 pollici in un vano da 3,5 pollici.

TIRIAMO LE SOMME

Predominio assoluto: Samsung si è aggiudicato la vittoria in tutte le 6 categorie. Tra gli SSD da 2,5 pollici hanno vinto i modelli della serie 850 Pro, mentre tra gli SSD formato M.2 hanno primeggiato i modelli della serie 960. Decisamente più economici dei modelli Pro, ma leggermente più lenti, si sono rivelati i tre SSD della serie Evo di Samsung: l'850 Evo ha ottenuto la vittoria per il rapporto qualità/prezzo tra gli SSD da 2,5 pollici, mentre il 960 Evo si è imposto tra gli SSD PCIe di formato più grande.

COME VENGONO ESEGUITI I TEST?

Un SSD deve offrire soprattutto una velocità di lavoro più elevata. Le misurazioni relative alla velocità rappresentano senz'altro una delle prove più importanti del test. Vengono assegnati dei punti extra se l'SSD tende a scaldarsi in misura minima, presenta un peso molto basso o offre numerosi accessori.

Ogni SSD viene sottoposto a decine di misurazioni per la velocità, utilizzando programmi speciali (benchmark), nonché a prove di utilizzo pratico.

Quanto meno si scalderà l'SSD, tanto migliore sarà la protezione dei dati e la durata dell'SSD. Gli esperti provvedono a misurare il riscaldamento dell'SSD.

La dotazione dell'SSD offre software o accessori supplementari? I tester verificano attentamente anche questo aspetto.

RISULTATI DEL TEST

2.5 POLLICI A PARTIRE DA 240 GB

I RISULTATI IN BREVE		1 SAMSUNG 850 Pro Prezzo: 133 Euro		2 TOSHIBA Q300 Pro Prezzo: 147 Euro		3 SAMSUNG 850 Evo Prezzo: 90 Euro	
		Capacità utilizzabile: 238 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 46 grammi		**Capacità utilizzabile:** 238 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 49 grammi		**Capacità utilizzabile:** 233 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 42 grammi	
Con quale velocità è possibile scrivere i file?	32,00%		8,9		8,60		7,88
Copia di grandi file	8,00%	veloce (484,6 MB/s)	8,96	veloce (466 MB/s)	8,58	veloce (405,9 MB/s)	7,38
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	veloce (507,6 MB/s)	8,98	veloce (491,1 MB/s)	8,66	veloce (414,4 MB/s)	7,20
Copia di piccoli file	8,00%	veloce (59,9 MB/s)	8,70	veloce (60,3 MB/s)	8,76	veloce (61,2 MB/s)	8,9
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	veloce (515,37 MB/s)	8,96	veloce (485,57 MB/s)	8,38	veloce (488,05 MB/s)	8,02
Con quale velocità è possibile leggere i file?	32,00%		8,64		8,66		8,60
Copia di grandi file	8,00%	veloce (472,3 MB/s)	8,9	veloce (466,7 MB/s)	8,80	veloce (462,5 MB/s)	8,7
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	veloce (390,3 MB/s)	8,66	veloce (392,9 MB/s)	8,72	veloce (392,3 MB/s)	8,72
Copia di piccoli file	8,00%	veloce (45,5 MB/s)	7,96	veloce (47,3 MB/s)	8,30	veloce (46,6 MB/s)	8,18
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	velocissimo (543 1,3 MB/s)	9,02	veloce (533,14 MB/s)	8,84	veloce (530,27 MB/s)	8,78
Con quale velocità è possibile accedere ai dati?	30,00%		9,24		7,96		7,24
Numero delle operazioni di **lettura / scrittura al secondo** (IOPS)	15,00%	**numerose** (82.473 IOPS) / **numerose** (42.665 IOPS)	8,84	**numerose** (68.790 IOPS) / **numerose** (37.614 IOPS)	7,74	**numerose** (63.767 IOPS) / **un po' poche** (24.243 IOPS)	6,28
Velocità media per accesso ai dati (Lettura / Scrittura)	15,00%	**velocissimo** (0,11ms) /**velocissimo** (0,05 ms)	9,64	**veloce** (0,20) / **veloce** (0,06 ms)	8,16	**velocissimo** (0,13 ms) / **veloce** (0,09)	8,20
Quanto sono valide le caratteristiche tecniche?	6,00%		9,12		9,20		9,84
Riscaldamento rispetto alla temperatura ambiente (in stand-by / a regime massimo)	4,00%	**molto basso** (2° Celsius) /**molto basso** (12° Celsius)	9,68	**molto basso** (4° Celsius) / molto basso (9° Celsius)	9,82	**molto basso** (3° Celsius) /**molto basso** (10° Celsius)	9,76
Accessori in dotazione		nessuno		viti di fissaggio		nessuno	
RISULTATO DEL TEST		★★★★☆		★★★★☆		★★★★☆	

2.5 POLLICI A PARTIRE DA 480 GB

I RISULTATI IN BREVE		1 SAMSUNG 850 Pro Prezzo: 226 Euro		2 SAMSUNG 850 Evo Prezzo: 151 Euro		3 TOSHIBA Q300 Pro Prezzo: 233 Euro	
		Capacità utilizzabile: 477 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 52 grammi		**Capacità utilizzabile:** 466 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 43 grammi		**Capacità utilizzabile:** 477 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 52 grammi	
Con quale velocità è possibile scrivere i file?	32,00%		9,0		8,86		8,5
Copia di grandi file	8,00%	molto veloce (488,2 MB/s)	9,02	moto veloce (488,4 MB/s)	9,02	veloce (469,7 MB/s)	8,66
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	molto veloce (510,7 MB/s)	9,04	veloce (508,0 MB/s)	8,98	veloce (497,3 MB/s)	8,78
Copia di piccoli file	8,00%	veloce (61,7 MB/s)	8,98	veloce (58,5 MB/s)	8,48	veloce (55,7 MB/s)	8,04
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	veloce (514,87 MB/s)	8,96	veloce (514,97 MB/s)	8,94	veloce (495,52 MB/s)	8,56
Con quale velocità è possibile leggere i file?	32,00%		8,72		8,56		8,40
Copia di grandi file	8,00%	veloce (476,0 MB/s)	8,98	veloce (462,3 MB/s)	8,70	veloce (464,1 MB/s)	8,74
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	veloce (395,4 MB/s)	8,78	veloce (387,6 MB/s)	8,60	veloce (383,1 MB/s)	8,5
Copia di piccoli file	8,00%	veloce (46,3 MB/s)	8,12	veloce (46,5 MB/s)	8,16	veloce (43,2 MB/s)	7,54
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	veloce (542,62 MB/s)	9,00	veloce (532,85 MB/s)	8,82	veloce (533,2 MB/s)	8,84
Con quale velocità è possibile accedere ai dati?	30,00%		9,34		8,00		8,52
Numero delle operazioni di **lettura / scrittura al secondo** (IOPS)	15,00%	**numerose** (82.179 IOPS) / **molto numerose** (44.424 IOPS)	9,00	**numerose** (67.325 IOPS) / **un po' poche** (31.122 IOPS)	7,1	**molto numerose** (86.595 IOPS) / **numerose** (40.305 IOPS)	8,82
Velocità media per accesso ai dati (Lettura / Scrittura)	15,00%	**velocissimo** (0,11ms) / **velocissimo** (0,05 ms)	9,7	**molto veloce** (0,12 ms) / **veloce** (0,07 ms)	8,9	**veloce** (0,19 ms) / **molto veloce** (0,06)	8,24
Quanto sono valide le caratteristiche tecniche?	6,00%		8,56		9,84		9,00
Riscaldamento rispetto alla temperatura ambiente (in stand-by / a regime massimo)	4,00%	**basso** (14° Celsius) / **basso** (15° Celsius)	8,84	**molto basso** (1° Celsius) / **molto basso** (10° Celsius)	9,76	**molto basso** (6° Celsius) / **basso** (14° Celsius)	9,52
Accessori in dotazione		nessuno		nessuno		viti di fissaggio	
RISULTATO DEL TEST		★★★★☆		★★★★☆		★★★★☆	

IN DETTAGLIO

	4 TRANSCEND TS256GSSD230S Prezzo: 109 Euro		5 CRUCIAL MX300 275 GB Prezzo: 96 Euro		6 INTENSO 2,5" SATA III Top 256 GB Prezzo: 98 Euro		7 WESTERN DIGITAL Blue PC SSD 250 GB Prezzo: 87 Euro		8 KINGSTON UV400 240 GB (SUV400S37) Prezzo: 90 Euro	
	Capacità utilizzabile: 238 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 43 grammi		**Capacità utilizzabile:** 256 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 44 grammi		**Capacità utilizzabile:** 236 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 48 grammi		**Capacità utilizzabile:** 233 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 35 grammi		**Capacità utilizzabile:** 224 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 41 grammi	
		8,62		8,82		7,62		7,64		5,60
	veloce (470,8 MB/s)	8,68	veloce (484,3 MB/s)	8,94	veloce (466,8 MB/s)	8,60	veloce (485,4 MB/s)	8,96	lento (253,7 MB/s)	4,36
	veloce (492,2 MB/s)	8,68	veloce (495,1 MB/s)	8,74	veloce (489,4 MB/s)	8,62	veloce (466,7 MB/s)	8,20	lento (250,6 Mb/s)	4,10
	veloce (61,2 MB/s)	8,9	molto veloce (61,9 MB/s)	9,02	veloce (59,9 MB/s)	8,70	veloce (55,6 MB/s)	8,02	veloce (61,1 MB/s)	8,88
	veloce (482,44 MB/s)	8,22	veloce (497,21 MB/s)	8,58	lento (281,29 MB/s)	4,56	un po' lento (411,03 MB/s)	5,42	un po' lento (384,62 MB/s)	5,06
		8,9		7,94		8,58		8,08		7,66
	molto veloce (478,3 MB/s)	9,02	veloce (431 MB/s)	8,08	veloce (469,5 MB/s)	8,84	veloce (461,4 MB/s)	8,68	veloce (437,7 MB/s)	8,20
	veloce (402,9 MB/s)	8,96	veloce (338,6 MB/s)	7,44	veloce (392,4 MB/s)	8,72	veloce (345,2 MB/s)	7,58	veloce (325,4 MB/s)	7,12
	molto veloce (51,1 MB/s)	9,04	veloce (45 MB/s)	7,88	veloce (47,3 MB/s)	8,3	veloce (41,7 MB/s)	7,24	veloce (42,3 MB/s)	7,36
	veloce (530,75 MB/s)	8,60	veloce (508,62 MB/s)	8,40	veloce (513,45 MB/s)	8,46	veloce (518,04 MB/s)	8,86	veloce (501,75 MB/s)	7,94
		5,7		4,48		5,00		4,66		4,46
	poche (40.346 IOPS) / poche (19.036 IOPS)	4,74	poche (41.188 IOPS) / poche (10.657 IOPS)	4,00	poche (34.345 IOPS) / poche (14.093 IOPS)	4,00	poche (38.674 IOPS) / poche (11.694 IOPS)	3,98	un po' poche (46.305 IOPS) / poche (14.390 IOPS)	4,58
	veloce (0,19 ms) / un po' lenta (0,11 ms)	6,66	veloce (0,17 ms) / molto lenta (0,20 ms)	4,96	veloce (0,15 ms) / lenta (0,15 ms)	5,98	veloce (0,15 ms) / molto lenta (0,18 ms)	5,36	un po' lenta (0,27 ms) / lenta (0,15 ms)	4,34
		9,02		8,68		6,26		9,00		9,18
	molto basso (4° Celsius) / basso (15° Celsius)	9,54	molto basso (13° Celsius) / molto basso (13° Celsius)	9,02	molto basso (4° Celsius) / basso (18° Celsius)	9,40	molto basso (2°Celsius) / basso (16° Celsius)	9,5	molto basso (5° Celsius) / molto basso (10° Celsius)	9,76
	nessuno		viti di fissaggio		nessuno		nessuno		nessuno	
	★★★½☆		★★★½☆		★★★½☆		★★★☆☆		★★★☆☆	

	4 INTENSO 2,5" SATA III Top 512 GB Prezzo: 159 Euro		5 ADATA SU800 512 GB Prezzo: 168 Euro		6 TOSHIBA OCZ TR150 480 GB Prezzo: 157 Euro		7 CRUCIAL MX300 525 GB Prezzo: 153 Euro		8 KINGSTON UV400 480 GB (SUV400S37) Prezzo: 155 Euro	
	Capacità utilizzabile: 477 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 47 grammi		**Capacità utilizzabile:** 477 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 36 grammi		**Capacità utilizzabile:** 447 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 60 grammi		**Capacità utilizzabile:** 489 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 45 grammi		**Capacità utilizzabile:** 447 Gigabyte **Connessione :** SATA 6Gb/s **Spessore / Peso:** 7 mm / 41 grammi	
		8,80		8,78		8,94		8,80		8,64
	veloce (480,5 MB/s)	8,86	veloce (479,7 MB/s)	8,86	veloce (485,8 MB/s)	8,98	veloce (483 MB/s)	8,92	veloce (467,4 MB/s)	8,60
	veloce (503,5 MB/s)	8,9	veloce (501,1 MB/s)	8,84	veloce (502,7 MB/s)	8,88	veloce (495,1 MB/s)	8,74	veloce (492,0 Mb/s)	8,68
	veloce (61,2 MB/s)	8,9	veloce (60,6 MB/s)	8,82	veloce (61,3 MB/s)	8,92	veloce (61,1 MB/s)	8,88	veloce (61,0 MB/s)	8,88
	veloce (496,8 MB/s)	8,56	veloce (498,34 MB/s)	8,58	veloce (517,04 MB/s)	9,00	veloce (500,9 MB/s)	8,66	veloce (491,83 MB/s)	8,40
		8,38		8,9		8,1		7,78		7,52
	veloce (476,9 MB/s)	9,00	veloce (476,9 MB/s)	9,00	veloce (451,0 MB/s)	8,48	veloce (428,1 MB/s)	8,02	veloce (430,3 MB/s)	8,06
	molto veloce (405,3 MB/s)	9,02	molto veloce (405,1 MB/s)	9,02	veloce (359,7 MB/s)	7,94	veloce (336,9 MB/s)	7,38	un po' lenta (296,4 MB/s)	6,42
	molto veloce (51,0 MB/s)	9,02	veloce (50,7 MB/s)	8,96	un po' lenta (40,2 MB/s)	6,96	veloce (43,9 MB/s)	7,66	un po' lenta (40,4 MB/s)	7,00
	un po' lenta (462,97 MB/s)	6,46	veloce (530,33 MB/s)	8,62	molto veloce (544,02 MB/s)	9,04	veloce (492,00 MB/s)	8,08	veloce (528,01 MB/s)	8,64
		7,1		5,80		5,56		5,12		4,92
	un po' poche (62.556 IOPS) / un po' poche (28.214 IOPS)	6,58	un po' poche (45.642 IOPS) / poche (20.234 IOPS)	5,1	un po' poche (55.560 IOPS) / poche (17.464 IOPS)	5,3	un po' poche (61.955 IOPS) / poche (12.360 IOPS)	5,12	un po' poche (52.723 IOPS) / poche (16.151 IOPS)	5,04
	veloce (0,19 ms) / veloce (0,08 ms)	7,62	un po' lenta (0,22 ms) / un pò lenta (0,10 ms)	6,5	veloce (0,18 ms) / lenta (0,14 ms)	5,84	veloce (0,17 ms) / molto lenta (0,17 ms)	5,12	un po' lenta (0,27 ms) / lenta (0,13 ms)	4,80
		6,42		8,98		8,68		9,06		9,06
	molto basso (4° Celsius) / molto basso (13° Celsius)	9,64	molto basso (6° Celsius) /basso (15° Celsius)	9,46	molto basso (2° Celsius) /basso (26° Celsius)	9,04	molto basso (3° Celsius) / basso (14° Celsius)	9,58	molto basso (6° Celsius) /molto basso (12° Celsius)	9,60
	nessuno		viti di fissaggio		nessuno		viti di fissaggio		nessuno	
	★★★★☆		★★★½☆		★★★½☆		★★★½☆		★★★½☆	

RISULTATI DEL TEST

SSD M.2 A PARTIRE DA 240 GB

I RISULTATI IN BREVE		**1 SAMSUNG** 850 Evo Prezzo: 98 Euro		**2 CRUCIAL** MX300 275 GB Prezzo: 97 Euro		**3 KINGSTON** SM2280S3G2 Prezzo: 97 Euro	
		Capacità utilizzabile: 233 Gigabyte **Connessione :** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,3 mm / 7,8 grammi		**Capacità utilizzabile:** 256 Gigabyte **Connessione :** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 1,8 mm / 5,7 grammi		**Capacità utilizzabile:** 224 Gigabyte **Connessione :** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,2 mm / 6,4 grammi	
Con quale velocità è possibile scrivere i file?	**32,00%**		**7,72**		**8,74**		**6,32**
Copia di grandi file	8,00%	**veloce** (390,1 MB/s)	**7,08**	**veloce** (480,0 MB/s)	**8,86**	**un po' lenta** (322,3 MB/s)	**5,72**
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	**un po' lenta** (396,5 MB/s)	**6,86**	**veloce** (488,1 MB/s)	**8,60**	**un po' lenta** (313,8 MB/s)	**5,3**
Copia di piccoli file	8,00%	**molto veloce** (62,0 MB/s)	**9,04**	**veloce** (61,3 MB/s)	**8,92**	**veloce** (60,2 MB/s)	**8,74**
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	**veloce** (482,54 MB/s)	**7,88**	**veloce** (497,12 MB/s)	**8,56**	**un po' lenta** (331,22 MB/s)	**5,52**
Con quale velocità è possibile leggere i file?	**32,00%**		**8,74**		**8,14**		**8,26**
Copia di grandi file	8,00%	**veloce** (467,4 MB/s)	**8,80**	**veloce** (445,9 MB/s)	**8,38**	**molto veloce** (478,4 MB/s)	**9,04**
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	**veloce** (399,7 MB/s)	**8,9**	**veloce** (359,8 MB/s)	**7,94**	**veloce** (375,0 MB/s)	**8,3**
Copia di piccoli file	8,00%	**veloce** (48,0 MB/s)	**8,44**	**veloce** (44,7 MB/s)	**7,82**	**veloce** (41,7 MB/s)	**7,24**
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	**veloce** (531,79 MB/s)	**8,82**	**veloce** (508,67 MB/s)	**8,40**	**veloce** (522,88 MB/s)	**8,46**
Con quale velocità è possibile accedere ai dati?	**30,00%**		**7,44**		**4,5**		**6,24**
Numero delle operazioni di **lettura / scrittura al secondo** (IOPS)	15,00%	**numerose** (63.552 IOPS) / **un po' poche** (25.917 IOPS)	**6,44**	**poche** (41.188 IOPS) / **poche** (10.829 IOPS)	**4,02**	**un po' poche** (55.826 IOPS) / **poche** (19.095 IOPS)	**5,46**
Velocità media per accesso ai dati (Lettura / Scrittura)	15,00%	**velocissimo** (0,12ms) /**veloce** (0,08 ms)	**8,44**	**veloce** (0,18 ms) /**molto lenta** (0,19 ms)	**4,96**	**veloce** (0,16 ms) / **un po' lenta** (0,11 ms)	**7,00**
Quanto sono valide le caratteristiche tecniche?	**6,00%**		**8,3**		**7,94**		**7,94**
Riscaldamento rispetto alla temperatura ambiente (in standby / a regime massimo)	4,00%	**molto basso** (7° Celsius) /**un po' elevato** (35° Celsius)	**8,46**	**molto basso** (10° Celsius) / **un po' elevato** (42° Celsius)	**7,9**	**molto basso** (5° Celsius) / **elevato** (50° Celsius)	**7,92**
Accessori in dotazione		nessuno		viti di fissaggio		nessuno	
RISULTATO DEL TEST		★★★★☆		★★★½☆		★★★½☆	

PCIe a partire da 240 GB

I RISULTATI IN BREVE		**5 WESTERN DIGITAL** Blue PC SSD 500 GB M.2 Prezzo: 157 Euro		**6 CRUCIAL** MX300 525 GB Prezzo: 161 Euro		**1 SAMSUNG** SSD 960 EVO M.2 NVMe **Prezzo:** 125 Euro	
		Capacità utilizzabile: 466 Gigabyte **Connessione :** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,2 mm / 7,6 grammi		**Capacità utilizzabile:** 485 Gigabyte **Connessione :** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,2 mm / 6,1 grammi		**Capacità utilizzabile:** 233 Gigabyte **Connessione :** M.2 PCIe / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,3 mm / 7,9 grammi	
Con quale velocità è possibile scrivere i file?	**32,00%**		**8,76**		**8,62**		**7,52**
Copia di grandi file	8,00%	**veloce** (487,3 MB/s)	**9,00**	**veloce** (480,5 MB/s)	**8,86**	**un po' lenta** (1307,4 MB/s)	**7,7**
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	**un po' lenta** (503,5 MB/s)	**8,90**	**veloce** (494,8 MB/s)	**8,72**	**veloce** (1008,8 MB/s)	**8,28**
Copia di piccoli file	8,00%	**molto veloce** (59,8 MB/s)	**8,68**	**veloce** (56,9 MB/s)	**8,24**	**veloce** (55,8 MB/s)	**7,56**
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	**veloce** (499,84 MB/s)	**8,5**	**veloce** (500,0 MB/s)	**8,64**	**un po' lenta** (1044,99 MB/s)	**6,56**
Con quale velocità è possibile leggere i file?	**32,00%**		**8,16**		**7,64**		**7,18**
Copia di grandi file	8,00%	**veloce** (464,7 MB/s)	**8,76**	**veloce** (429,7 MB/s)	**8,04**	**veloce** (1431,8 MB/s)	**8,18**
Copia di file di dimensioni medie	8,00%	**veloce** (346,5 MB/s)	**7,62**	**veloce** (330,3 MB/s)	**7,24**	**veloce** (822,8 MB/s)	**7,82**
Copia di piccoli file	8,00%	**veloce** (43,0 MB/s)	**7,5**	**veloce** (41,1 MB/s)	**7,14**	**veloce** (49,1 MB/s)	**7,62**
Velocità di trasferimento continuo	8,00%	**veloce** (518,85 MB/s)	**8,80**	**veloce** (494,26 MB/s)	**8,12**	**un po' lenta** (1926,25 MB/s)	**5,12**
Con quale velocità è possibile accedere ai dati?	**30,00%**		**4,92**		**5,06**		**8,74**
Numero delle operazioni di **lettura / scrittura al secondo** (IOPS)	15,00%	**un po' poche** (43.663 IOPS) / **poche** (12.931 IOPS)	**4,32**	**un po' poche** (61.243 IOPS) / **poche** (11.973 IOPS)	**5,04**	**numerose** (130.478 IOPS) / **numerose** (64.381 IOPS)	**8,12**
Velocità media per accesso ai dati (Lettura / Scrittura)	15,00%	**veloce** (0,14 ms) / **molto lenta** (0,17 ms)	**5,54**	veloce (0,17 ms) / **molto lenta** (0,**17** ms)	**5,1**	**molto veloce** (0,10 ms) / **molto veloce** (0,03 ms)	**9,38**
Quanto sono valide le caratteristiche tecniche?	**6,00%**		**7,74**		**7,42**		**7,42**
Riscaldamento rispetto alla temperatura ambiente (in standby / a regime massimo)	4,00%	**molto basso** (12° Celsius) / **un po' elevato** (45° Celsius)	**7,62**	**molto basso** (11° Celsius) / **elevato** (57° Celsius)	**7,14**	**molto basso** (13° Celsius) / **elevato** (54° Celsius)	**7,12**
Accessori in dotazione		nessuno		viti di fissaggio		nessuno	
RISULTATO DEL TEST		★★★½☆		★★★½☆		★★★½☆	

IN DETTAGLIO

SSD M.2 A PARTIRE DA 480 GB

4 TRANSCEND MTS800 256 GB Prezzo: 150 Euro		1 SAMSUNG 850 Evo 500 GB Prezzo: 171 Euro		2 KINGSTON SM2280S3G2 Prezzo: 158 Euro		2 TRANSCEND TS512GMTS800 Prezzo: 226 Euro		4 ADATA SU800 M.2 2280 SSD 512 GB Prezzo: 209 Euro	
Capacità utilizzabile: 238 Gigabyte **Connessione:** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 3,1 mm / 7,8 grammi		**Capacità utilizzabile:** 466 Gigabyte **Connessione:** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,3 mm / 7,8 grammi		**Capacità utilizzabile:** 447 Gigabyte **Connessione:** M.2 SATA / 22 x 80 mm Spessore / Peso: **3,5 mm / 7,7 grammi**		**Capacità utilizzabile:** 477 Gigabyte **Connessione:** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 3,3 mm / 7,9 grammi		**Capacità utilizzabile:** 477 Gigabyte **Connessione:** M.2 SATA / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 3 mm / 6,3 grammi	
	6,18		8,94		8,94		8,12		8,74
un po' lenta (309,0 MB/s)	5,46	**veloce** (484,9 MB/s)	8,96	**molto veloce** (488,6 MB/s)	9,04	**veloce** (446,5 MB/s)	8,20	**veloce** (474,3 MB/s)	8,74
un po' lenta (306,8 MB/s)	5,16	**veloce** (505,7 MB/s)	8,94	**veloce** (501,8 MB/s)	8,86	**veloce** (441,2 MB/s)	7,72	**veloce** (495,5 Mb/s)	8,74
veloce (61,5 MB/s)	8,96	**veloce** (61,4 MB/s)	8,94	**veloce** (61,4 MB/s)	8,94	**veloce** (60,4 MB/s)	8,78	**veloce** (61,0 MB/s)	8,88
un po' lenta (312,69 MB/s)	5,16	**veloce** (514,69 MB/s)	8,94	**veloce** (514,42 MB/s)	8,94	**veloce** (453,13 MB/s)	7,76	**veloce** (498,48 MB/s)	8,58
	8,82		8,56		8,38		9,02		8,9
veloce (461,3 MB/s)	8,68	**veloce** (464,3 MB/s)	8,74	**veloce** (476,4 MB/s)	8,98	**veloce** (476,1 MB/s)	8,98	**veloce** (475,5 MB/s)	8,98
veloce (398,5 MB/s)	8,86	**veloce** (395,4 MB/s)	8,78	**veloce** (376,4 MB/s)	8,34	**molto veloce** (404,9 MB/s)	9,02	**molto veloce** (405,5 MB/s)	9,04
molto veloce (51,0 MB/s)	9,02	**veloce** (48,2 MB/s)	8,48	**veloce** (42,2 MB/s)	7,34	**molto veloce** (51,1 MB/s)	9,04	**veloce** (50,7 MB/s)	8,96
veloce (528,4 MB/s)	8,72	**veloce** (514,34 MB/s)	8,26	**veloce** (534,15 MB/s)	8,84	**molto veloce** (543,38 MB/s)	9,02	**veloce** (531,31 MB/s)	8,66
	6,14		7,78		6,44		6,74		5,7
numerose (63.977 IOPS) / **poche** (17.526 IOPS)	5,70	**numerose** (63.706 IOPS) / **un po' poche** (29.389 IOPS)	6,76	**un po' poche** (56.474 IOPS) / **poche** (20.401 IOPS)	5,60	**numerose** (68.485 IOPS) / **un po' poche** (22.016 IOPS)	6,3	**un po' poche** (43.924 IOPS) / **poche** (19.768 IOPS)	4,96
veloce (0,16 ms) / **lenta** (0,12 ms)	6,60	**molto veloce** (0,12 ms) / **veloce** (0,07 ms)	8,80	**veloce** (0,15 ms) / **un po' lenta** (0,10 ms)	7,28	**veloce** (0,16 ms) / **un pò lenta** (0,10 ms)	7,16	**un po' lenta** (0,22 ms) / **un po' lenta** (0,10 ms)	6,42
	4,84		7,84		8,02		7,56		7,60
molto basso (11° Celsius) / **elevato** (54° Celsius)	7,28	**molto basso** (6° Celsius) / **elevato** (52° Celsius)	7,76	**molto basso** (6° Celsius) / **elevato** (46° Celsius)	8,04	**molto basso** (10° Celsius) / **elevato** (54° Celsius)	7,34	**molto basso** (13 gradi Celsius) / **elevato** (48 gradi Celsius)	7,40
nessuno		nessuno		nessuno		nessuno		nessuno	
★★★☆☆		★★★★☆		★★★½☆		★★★½☆		★★★½☆	

PCIe a partire da 480 GB

2 PNY CS2030 Prezzo: 157 Euro		3 TRANSCEND TS256GMTE850 Prezzo: 176 Euro		1 SAMSUNG 960 Pro Prezzo: 302 Euro		2 SAMSUNG SSD 960 EVO M.2 NVMe Prezzo: 235 Euro		3 OCZ RD400A Prezzo: 360 Euro	
Capacità utilizzabile: 223 Gigabyte **Connessione:** M.2 PCIe / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 3,3 mm / 8,2 grammi		**Capacità utilizzabile:** 238 Gigabyte **Connessione:** M.2 PCIe / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,6 mm / 7,1 grammi		**Capacità utilizzabile:** 477 Gigabyte **Connessione:** M.2 PCIe / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,2 mm / 8,5 grammi		**Capacità utilizzabile:** 466 Gigabyte **Connessione:** M.2 PCIe / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,5 mm / 8,0 grammi		**Capacità utilizzabile:** 477 Gigabyte **Connessione:** M.2 PCIe / 22 x 80 mm **Spessore / Peso:** 2,3 mm / 7,3 grammi	
	7,66		6,64		8,86		8,72		6,7
un po' lenta (1179,4 MB/s)	6,88	**un po' lenta** (959,2 MB/s)	5,46	molto veloce (1516,5 MB/s)	9,04	**veloce** (1436,9 MB/s)	8,52	**un po' lenta** (930,5 MB/s)	5,28
veloce (963,4 MB/s)	7,88	**veloce** (926,6 MB/s)	7,56	veloce (1083,2 MB/s)	8,94	**molto veloce** (1092,4 MB/s)	9,04	**un po' lenta** (701,5 Mb/s)	5,56
molto veloce (65,7 MB/s)	9,04	**veloce** (65,4 MB/s)	8,98	veloce (61,6 MB/s)	8,42	**veloce** (65,2 MB/s)	8,96	**veloce** (61,2 MB/s)	8,36
un po' lenta (1056,54 MB/s)	6,84	**lenta** (643,21 MB/s)	4,54	molto veloce (1339,87 MB/s)	9,04	**veloce** (1229,62 MB/s)	8,38	**veloce** (1022,43 MB/s)	7,60
	7,9		6,24		8,40		7,78		7,68
veloce (1335,6 MB/s)	7,58	**un po' lenta** (1162,7 MB/s)	6,52	molto veloce (1569,2 MB/s)	9,04	**veloce** (1498,5 MB/s)	8,60	**veloce** (1355,0 MB/s)	7,7
veloce (830,2 MB/s)	7,9	**veloce** (744,5 MB/s)	7,02	molto veloce (939,8 MB/s)	9,04	**veloce** (861,5 MB/s)	8,22	**veloce** (835,1 MB/s)	7,94
veloce (52,2 MB/s)	8,14	**veloce** (49,6 MB/s)	7,7	veloce (53,8 MB/s)	8,40	**molto veloce** (57,5 MB/s)	9,04	**veloce** (52,1 MB/s)	8,12
veloce (2244,29 MB/s)	7,96	**lenta** (1318,31 MB/s)	3,74	veloce (2287,23 MB/s)	7,16	**un po' lenta** (1899,67 MB/s)	5,26	**un po' lenta** (1972,12 MB/s)	6,96
	7,72		6,3		9,1		8,9		8,32
molto numerose (160.630 IOPS) /**un po' poche** (40.097 IOPS)	7,48	**un po' poche** (85.711 IOPS) / **poche** (33.149 IOPS)	5,20	**numerose** (132.815 IOPS) / **molto numerose** (69.588 IOPS)	8,5	**numerose** (139.863 IOPS) / **numerose** (64.722 IOPS)	8,38	**numerose** (136.079 IOPS) / **numerose** (56.059 IOPS)	7,78
veloce (0,12 ms) / **veloce** (0,05 ms)	7,94	**veloce** (0,12 ms) / **un po' lenta** (0,06 ms)	7,42	**molto veloce** (0,09 ms) / **molto veloce** (0,03 ms)	9,7	**molto veloce** (0,09 ms) / **molto veloce** (0,03 ms)	9,40	**molto veloce** (0,11 ms) / **veloce** (0,04 ms)	8,86
	4,38		6,52		7,56		7,56		7,18
basso (23° Celsius) / **elevato** (49° Celsius)	6,58	**basso** (27° Celsius) / **elevato** (60° Celsius)	5,78	**molto basso** (6° Celsius) / **elevato** (61° Celsius)	7,34	**molto basso** (12° Celsius) / **elevato** (51° Celsius)	7,34	**basso** (24° Celsius) / **un po' elevato** (43° Celsius)	6,78
nessuno		nessuno		nessuno		nessuno		viti di fissaggio	
★★★½☆		★★★☆☆		★★★★☆		★★★★☆		★★★½☆	

Tips & Tricks

Trucchi e consigli per usare subito GNU/Linux come un vero esperto. Scoprire le strategie e gli strumenti giusti per trovare una soluzione rapida a tutti i problemi e sfruttare appieno le potenzialità del tuo sistema

DA VIDEO A GIF ANIMATA

Fino a qualche tempo fa, le GIF animate sembravano essere solo un ricordo del passato: poco più di un decennio fa, infatti, incominciavano a comparire sul Web specialmente quando ci si ritrovava di fronte ad un banner pubblicitario animato. Poi, furono mise nel dimenticatoio chissà per quale motivo. Ma ora, grazie alle ultime novità introdotte da Facebook e WhatsApp, ad esempio, sembrano essere tornate nuovamente in voga. Gran parte degli internauti è sempre alla ricerca di una nuova e simpatica GIF animata da condividere con i propri amici e sono nati centinaia di siti Web specializzati proprio nell'aiutare l'utente alla ricerca della giusta immagine. Ma se volessimo convertire un video in una GIF animata? Ovviamente un modo c'è, anzi in realtà più di uno. Ma fra tutti, Gifcurry sembra essere il software disponibile su GNU/Linux più semplice, veloce e completo. Essenzialmente, la conversione si basa su **ffmpeg** e **imagemagic**, due nomi che la maggior parte di noi avranno sentito almeno una volta nella vita. Per installare Gifcurry su Debian o una sua derivata, possiamo avviare il terminale e da qui lanciare il comando **wget https://github.com/lettier/gifcurry/releases/download/2.1.0.0/gifcurry-linux-2.1.0.0.tar.gz** per scaricare il pacchetto dell'ultima release disponibile (al momento in cui scriviamo). Fatto ciò, scompattiamo l'archivio con tar xvfz gifcurry-linux*.tar.gz ed accediamo alla directory usata per l'estrazione con cd gifcurry-linux*/bin. A questo punto, siamo pronti per avviare il software: ./gifcurry_gui. Come convertire un video in GIF animata? Scegliamo il video da convertire, indichiamo il punto di partenza e la durata che più desideriamo e confermiamo con un clic su pulsante Create. È interessante notare come sia possibile aggiungere anche un testo statico nella parte superiore o inferiore della GIF da creare, proprio come vediamo nella maggior parte delle GIF animate condivise sui social network. Ovviamente, possiamo impostare anche un livello di qualità da applicare: maggiore sarà quest'ultima, maggiore sarà il peso della GIF (che dipende anche dalla durata e dimensione del video che vogliamo convertire). Al termine del processo, la nostra nuova GIF animata è pronta per essere condivisa sui social o ovunque desideriamo!

Fig. 1 – Gifcurry offre una comoda GUI, ma è possibile utilizzarlo anche da terminale

CPU SOTTO TORCHIO

Come la quasi totalità dei software da riga di comando, l'interfaccia ci porta subito dritti al sodo, mostrandoci chiaramente e immediatamente i dati di cui necessitiamo. Nel caso specifico, le statistiche di utilizzo del PC: frequenza istantanea del processore, percentuale di utilizzo e la temperatura rilevata dai vari sensori presenti. Se proviamo ad avviare Stress Terminal UI su un notebook, ad esempio, con molta probabilità avremo più di un sensore di temperatura a disposizione (a differenza dei desktop che il più delle volte ne includono solo uno). E poiché è privo di un'interfaccia grafica completa e che necessita di un display server, occupa davvero poche risorse (praticamente nulla) evitando di falsare i risultati mostrati: non avrebbe infatti senso monitorare le statistiche di sistema se magari gran parte delle risorse in uso fossero impiegate proprio dal software di analisi! E se vogliamo mettere alla prova il nostro PC, Stress Terminal UI si integra perfettamente con stress (sudo apt-get install stress) che, com'è facile intuire, non fa altro che caricare la CPU

Fig. 2 – Ecco l'interfaccia di Stress Terminal UI

per verificare quali possano essere i suoi usi più estremi.
Per installare Stress Terminal UI è necessario che nel sistema sia installato Pip (Python environment) proprio perché, come già detto, questo semplice software è sviluppato proprio in Python. Come fare? Se stiamo utilizzando Ubuntu (o una sua derivata), avviamo il terminale e da qui lanciamo il comando **sudo apt-get update** seguito da **sudo apt-get -y upgrade** per aggiornare tutti i pacchetti del sistema. Fatto ciò, digitiamo **sudo apt-get install python-pip** per procedere al setup. Al termine, lanciamo **pip -V**: se appare in output un numero di versione di Pip vuol dire che tutto è andato per il verso giusto. Superata questa fase, possiamo dunque passare all'installazione di Stress Terminal UI. Sempre da terminale, lanciamo il comando **pip install s-tui --user** e, successivamente, **sudo apt-get install stress**. Ora siamo pronti per lanciare il tool: **s-tui --help** per visualizzare a schermo l'elenco delle opzioni disponibili. Fra queste ultime, la più interessante, o comunque più utile nella maggior parte dei casi, è -c che ci permette di salvare le statistiche in un file CSV per analizzare i dati più comodamente anche con altri software (ad esempio LibreOffice Calc). In ogni caso, per avviare il tool e incominciare a visualizzare i dati relativi al nostro PC ci basta digitare **s-tui** confermando con **Invio**. Verrà mostrata la frequenza del processore, la percentuale di carico dello stesso così come dati relativi alle temperature di esercizio.

IMPOSSIBILE INSTALLARE PACCHETTI

Chi utilizza Ubuntu, una sua derivata o comunque una distribuzione che utilizza il gestore dei pacchetti Aptitude, si sarà ritrovato almeno una volta nella vita di fronte ad un errore da terminale che non permetteva l'installazione di un nuovo pacchetto. Più nel dettaglio, può capitare di ritrovarsi di fronte ad un errore del genere: "*E: Impossibile impostare il blocco /var/lib/dpkg/lock*". Ma di cosa si tratta? Cerchiamo di capirlo in maniera molto semplice. Apt-get è in grado di gestire una sola operazione alla volta: ciò vuol dire che se c'è già un processo eseguito da aptitude non sarà possibile eseguirne un altro, neppure in una nuova finestra del terminale. E per evitare che apt-get venga avviato più volte simultaneamente, durante la sua esecuzione imposta un blocco su alcuni file di sistema, esattamente su quei file necessari per scompattare un pacchetto. Alcune volte, però, può capitare che al termine dell'installazione di un nuovo software o dell'aggiornamento della distro, apt-get si "dimentichi" di rimuovere questi blocchi, non consentendoci dunque di installare nuovi pacchetti. Come risolvere tale problematica? Avviamo il terminale e digitiamo il comando **sudo fuser -vki /var/lib/dpkg/lock** confermando prima con **Invio** e poi con **S**. Infine, lanciamo **sudo dpkg --configure -a** e confermiamo ancora una volta con **Invio**. Proviamo ora ad installare un nuovo pacchetto per verificare che l'errore non appaia nuovamente.

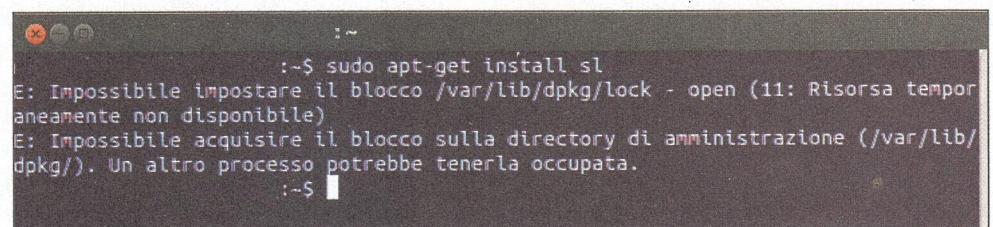



Fig. 3 – Ecco un esempio di blocco: mentre è in corso un altro processo di installazione non è possibile scompattare altri pacchetti

Rexuiz, il ritorno nelle arene!

Nuove skin, performance al top e una miriade di migliorie per la mod derivata da un noto titolo un tempo Open Source

Michele Petrecca

Rexuiz 2.5.2-170904

Licenza: GNU GPL
Sito Web: http://rexuiz.top

Basato sul motore grafico **DarkPlaces**, derivato da **GLQuake** una versione avanzata e migliorata del motore grafico Quake Engine che iniziò la saga Quake e al quale fornisce il supporto alle librerie grafiche OpenGL, **Rexuiz** è un multiplayer fast-paced appartenente alla categoria degli sparatutto in prima persona (**FPS - First-Person Shooter**). Trattasi di una mod del noto titolo **Nexuiz** basato sullo stesso motore grafico. La storia di Nexuiz è stata movimentata, infatti a metà del 2010 venne annunciata una nuova versione creata da **Illfonic** (*www.illfonic.com*), basato sul motore **CryENGINE3** della teutonica **Crytek** (*www.crytek.com*) e distribuito, a pagamento, sulla piattaforma digitale Steam. Da quel momento tutto il materiale con licenza GNU GPL, oggi noto con il nome di **Nexuiz Classic**, venne preso per realizzare il gioco **Xonotic** (*www.xonotic.org*). Da qualche tempo gli stessi sorgenti sono stati ripresi per realizzare il gioco Rexuiz.

Fig. 1 • Menu scarno ma gioco ricco di pathos, grafica e contenuti

COME SI INSTALLA?

Tre sono le modalità di installazione. Chi ha Debian o derivate, può installare il pacchetto rexuizlauncher_0.8.1-1_all.deb il quale contiene il launcher Java attraverso il quale verrà installato Rexuiz. Per qualsiasi distribuzione GNU/Linux possiamo scaricare il pacchetto RexuizLauncher.Linux.zip (circa 40 KB) decompresso il quale verrà estratto il file RexuizLauncher.run che lanceremo (anche da utente normale) con ./RexuizLauncher.run o cliccandoci sopra. Apparirà la piccola pop-up Confirm install location nella quale confermeremo il percorso di installazione, di default in /home/nome_utente/RexuizBase, cliccando su Use this folder altrimenti cambiarla optando per Another location. Al termine della scelta, verrà chiesto se scaricare nel percorso riportato Rexuiz (poco più di 1 GB). In quest'ultimo caso in presenza di un aggiornamento - situazione abbastanza frequente - invece di installare tutto da 0 è sufficiente lanciare di nuovo il file RexuizLauncher.run per vedere apparire una pop-up con la scritta Update available e la dimensione dell'aggiornamento: naturalmente cliccheremo su **Sì** e attenderemo il termine dell'update prima di lanciare il gioco.

Disponibile al download anche il file **RexuizLauncher.Any.jar** che può essere lanciato direttamente con il comando java

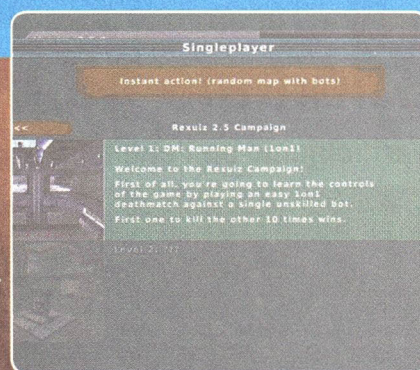
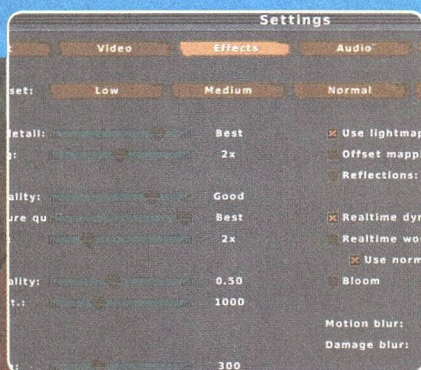
-jar **RexuizLauncher.Any.jar**. Infine, per qualsiasi sistema operativo, possiamo scaricare direttamente il file **Rexuiz-2.5.2-data_rilascio.zip**, scompattarlo (**unzip Rexuiz-2.5.2-data_rilascio.zip**), entrare nella cartella creata dalla decompressione di nome Rexuiz, quindi lanciare lo script **rexuiz-linux-sdl-i686** o **rexuiz-linux-sdl-x86_64** a seconda dell'architettura del proprio PC. Tutti i file riportati si possono scaricare direttamente dal sito del gioco, a voi la scelta su quale strada seguire ma, qualunque essa sia, una volta lanciato apparirà il menu visibile in Fig. 1.

REQUISITI DI SISTEMA
Non solo PC, anche Android!

Rexuiz non necessita di un PC all'ultimo grido: una CPU (AMD o Intel) da 2 GHz o superiori, almeno 2 GB di memoria RAM e una scheda grafica con almeno 512 MB di RAM video: nVidia GT610 o equivalente AMD/ATI serie HD6000. Noi l'abbiamo provato su un portatile economico equipaggiato con una AMD/ATI HD8250 e driver Open Source con una piacevole sorpresa: gioco fluido e nessun problema riscontrato! Spazio su hard disk di almeno 2 GB: le mappe mancanti verranno scaricate e salvate nella directory /home/nome_utente/.rexuiz, pertanto occuperanno ulteriore spazio. Va da sé la necessità di una connessione xDSL per la modalità multiplayer. Poiché esiste un pacchetto anche per Android, per gli interessati, il minimo necessario vede una GPU della serie Mali-400 MP4 e una CPU Cortex A9 o simili che lavorino almeno ad una frequenza di 1,2 GHz.

SPENDIAMO DUE PAROLE

Come da nota tradizione della saga Quake, i combattimenti hanno luogo nelle arene, luoghi caratterizzati da ambienti delimitati che possono essere al chiuso o all'aperto e nelle quali sono presenti alcune zone off-limits (vuoto, strani liquidi, ecc) dove si può cadere perdendo la vita. La definizione di gioco **fast-paced** non è casuale: i ritmi sono estremamente frenetici e fermarsi anche un attimo per sorseggiare un goccio della propria bevanda preferita risulterà fatale! Alla stregua della saga Quake abbiamo diverse modalità di gioco come la **Deathmatch** (**DM**) che vede tutti contro tutti: l'ultimo rimasto, o chi totalizza il maggior punteggio al termine del tempo, è il vincitore. Analoga dinamica per **Team Deathmatch** (**TDM**) solo che si gioca in squadra. Occorre invece portare la bandiera nemica nella propria base per poter vincere nella modalità **Capture the Flag** (**CtF**). Nella modalità **Conquest** l'obiettivo per la vittoria è fare propri tutti i punti di controllo appositi sulla mappa di gioco. Altra modalità divertente, derivata dai campionati Quake, è **Freeze Tag TDM** nella

Comandi e grafica
Rendiamo il gioco il più ergonomico possibile

01 I COMANDI

Dal menu generale clicchiamo sul riquadro **Settings** e spostiamoci sul tab **Input**. Prendiamo nota dell'associazione tasto-comando (negli FPS sono abbastanza ripetitivi) e qualora volessimo cambiarne uno è sufficiente selezionarlo, cliccare su **Change key** in basso a sinistra e pigiare il nuovo tasto.

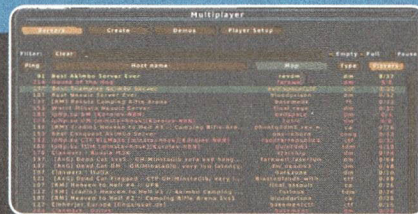
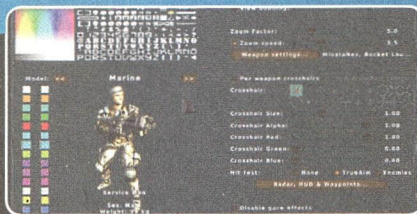
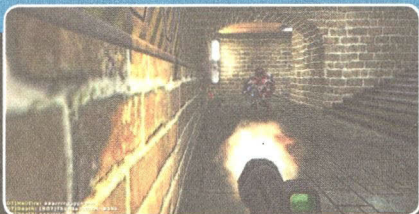
02 LA GRAFICA

Spostiamoci su **Video**: regoleremo luminosità, contrasto e altri parametri con gli slider in alto a destra: **Brightness**, **Contrast**, **Gamma**, ecc. Spostiamoci sul tab **Effects**: in funzione della potenza del nostro PC regoliamo i parametri ivi presenti. Possiamo utilizzare i tasti di preset (**Low**, **Medium**, ecc) per le impostazioni predefinite.

03 CON I BOT

Dal menu principale, clicchiamo su **Singleplayer**. Nella nuova schermata, in figura, possiamo optare per due modalità. Cliccando sul pulsante in basso **Start Singleplayer** verrà avviata la modalità a giocatore singolo con la mappa selezionata nel riquadro centrale: nello specifico la modalità DM uno contro uno. Chi arriva prima a 10 fraggate vince.

Anche multiplayer on-line!

Ma solo dopo una sessione di allenamento con i BOT

01 MAPPE CASUALI

Cliccando su **Instant action!** (**random map with bots**) inizieremo una partita contro diversi BOT e con una mappa casuale. Si entra con lo status di spettatore: come osservatori possiamo passare da un giocatore (BOT) ad un altro premendo il tasto sinistro del mouse. Pigiando **Enter** entreremo in gioco.

02 IL NOME

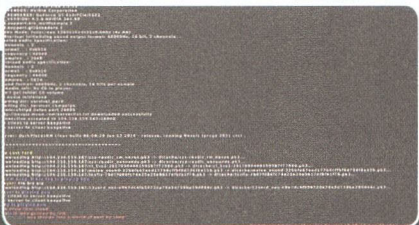
Per le sessioni multiplayer, clicchiamo sull'omonimo pannello. Spostiamoci sul tab **Player Setup** e in **Name** riportiamo il nome del nostro avatar. Scegliamo il personaggio che vogliamo interpretare cliccando sulle frecce in basso nella sezione **Model**. Regoliamo, a nostro piacimento, gli altri parametri presenti.

03 LA SCELTA

Spostiamoci in **Servers** e assicuriamoci che **Empty** e **Full** siano selezionate affinché nell'elenco appaiano tutti i server disponibili. Nell'ultima colonna, **Players**, verranno elencati il numero dei giocatori presenti e quelli massimi ammessi: ad esempio 5/32 indica la presenza di 5 giocatori su un massimo di 32.

quale occorre "congelare" i propri avversari semplicemente fraggandoli, "scongelando" i membri della propria squadra rimanendo per un certo tempo al loro fianco. Per l'elenco completo vi rimandiamo nel menù **Multiplayer** cliccando sul tab **Create**: lasciando il cursore del mouse su una modalità una pop-up a comparsa spiegherà sinteticamente l'obiettivo. Le armi di base sono 9 con due modalità di fuoco una primaria e l'altra secondaria. Raccomandiamo di provare dapprima le proprie capacità con i BOT in singleplayer e solo dopo passare a sfidare i giocatori umani, altrimenti rischiamo di rimanere perennemente a zero! Nel gioco è compresa anche la modalità **Survival**: all'inizio vengono dati 15 secondi di tempo per fare incetta di tutte le armi e munizioni possibili, trascorso il tempo verremo attaccati in blocco da una numero via via sempre crescente di BOT!

Sfidiamo gli umani

Verifichiamo se l'allenamento è stato sufficiente

01 MAPPA MANCANTE

Selezionando un server e cliccando in basso su **Info** ci verranno fornite le informazioni del server scelto e lo stato attuale della partita. Per unirci al combattimento è sufficiente cliccare su **Join**. Se la mappa è mancante il gioco provvederà a scaricare il file relativo: al termine del download verremo portati nell'arena di gioco.

02 IN GARA!

Al solito entreremo come spettatori e potremo renderci conto della situazione spostandoci da un giocatore all'altro al fine di avere diversi punti di osservazione. Quando ci sentiremo pronti per combattere pigiamo il tasto **Enter**. In alto a destra viene visualizzato il tempo rimasto per la fine del combattimento.

03 L'INTERFACCIA

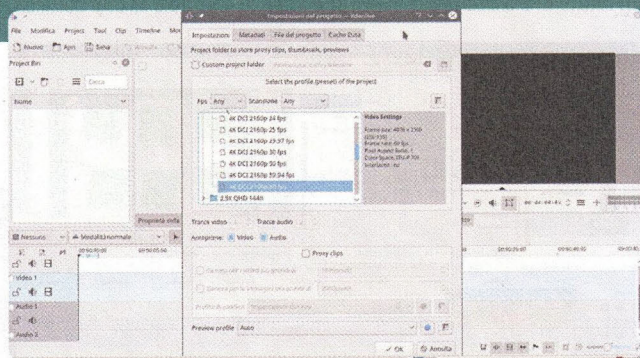
In basso è presente la barra che riporta il nostro stato: numero di colpi, livello di vita, numero di fraggate e punteggio. I combattimenti, possono terminare, laddove previsto, o per scadenza del tempo o perché un giocatore ha raggiunto le 30 fraggate. Al termine del combattimento apparirà una schermata che permette di votare la mappa preferita.

Un poster in movimento

Con Kdenlive è possibile assemblare un collage di foto o video e simulare il movimento di una cinepresa. Una soluzione perfetta per i titoli di testa di qualsiasi filmato e per clip musicali

Che si stia realizzando un video delle vacanze, un videoclip musicale, il filmato di eventi come matrimoni e altre cerimonie o anche un vero e proprio film, c'è un tipo di sequenza che si può spesso desiderare di inserire: il collage. In un certo senso, si tratta di una versione più elaborata e meno banale dello splitscreen e fa sempre il suo effetto. In poche parole, l'idea è di simulare un poster, un cartellone a cui appiccicare diverse fotografie e sul quale far scorrere la videocamera per mostrare una alla volta o tutte insieme le varie foto. Naturalmente, è possibile fare la stessa cosa direttamente in camera, stampando delle fotografie, appendendole su un poster e muovendola su di esso. La realizzazione in camera, però, ha una serie di fastidiosi svantaggi: anzitutto, stampare foto ha un costo. In secondo luogo, gestire l'illuminazione può essere molto complicato: la carta su cui si stampano le foto è in genere lucida, quindi rischia di riflettere la luce delle lampade che si utilizzano per illuminare la scena, facendo apparire linee bianche sulle immagini. Se anche si utilizza della carta da stampa opaca, il riflesso luminoso si riduce ma non si elimina del tutto. C'è anche da dire che la luce con cui illuminare il cartone del poster è probabilmente diversa da quella ottimale per la foto, quindi uno dei due elementi rischierebbe di essere sottoesposto. Può anche essere difficile controllare il movimento della cinepresa per evitare scatti improvvisi: ottenere movimenti fluidi non è affatto facile, può essere necessario utilizzare una dolly o una jib, strumenti che costano comunque diverse decine di euro. Inoltre, c'è il problema non risolvibile della necessità di avere immagini fisse. In un poster vero, infatti, è possibile soltanto stampare ed incollare fotografie, non filmati. In molti casi, però, potrebbe essere preferibile realizzare un finto poster con dei filmati o delle sequenze di foto, invece di fotografie fisse, il che è ovviamente irrealistico ma fornisce un risultato molto più gradevole all'occhio ed è anche un modo migliore per raccontare una storia. Come spesso capita, nel cinema fingere una cosa permette di renderla più realistica di quanto sembre-

Prepariamo il progetto

Prima di tutto, specifichiamo la risoluzione in 4K e scegliamo uno sfondo

01 RISOLUZIONE 4K

Cominciamo creando un nuovo progetto in Kdenlive: la sua risoluzione, che si può impostare dal menu Project/Impostazioni del progetto, deve essere 4K, meglio se DCI, che è la risoluzione maggiore. Si può anche scegliere una risoluzione manualmente.

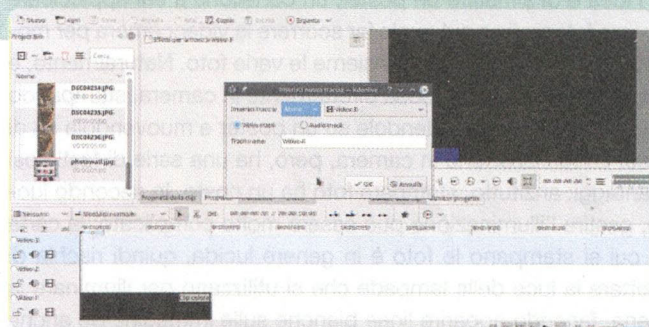
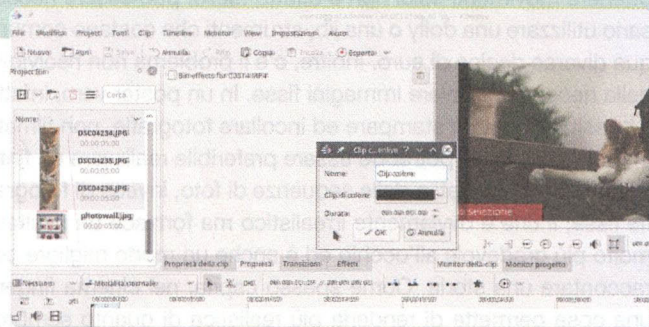
02 FOTO DEL POSTER

Ci dobbiamo poi procurare l'immagine di base, quella che costituirà lo sfondo. Possiamo scattare noi una foto come la vogliamo, oppure cercare su Google Immagini qualcosa del tipo "polaroid collage cardboard", per ottenere dei poster realizzati con fotografie.

rebbe se la si provasse a fare per davvero direttamente in camera. Ovviamente, con Kdenlive è molto semplice realizzare un filmato di questo tipo: tutto quello di cui avremo bisogno è una serie di fotografie o filmati con i quali comporre il collage e la fotografia di un poster nel quale "incollare" il materiale selezionato. L'immagine del poster dovrebbe per l'appunto essere un quadro o una cornice contenente delle fotografie stampate, meglio se le classiche Polaroid. Il formato di stampa delle Polaroid, con il loro riquadro bianco, è talmente conosciuto da apparire immediatamente a chiunque come una fotografia autentica, è inequivocabile. Sarà però necessario modificare un po', e in questo ci viene in aiuto GIMP, l'immagine del poster. Le varie fotografie devono infatti essere coperte con un rettangolo di colore verde (o un qualsiasi altro colore non presente nel resto dell'immagine). Il trucco è semplice: utilizzando l'effetto chiave cromatica di Kdenlive potremo sostituire ogni rettangolo verde con un filmato o una fotografie tra quelle che abbiamo scelto per il nostro poster virtuale. Ecco un video d'esempio: ***www.edmaster.it/url/7052***.

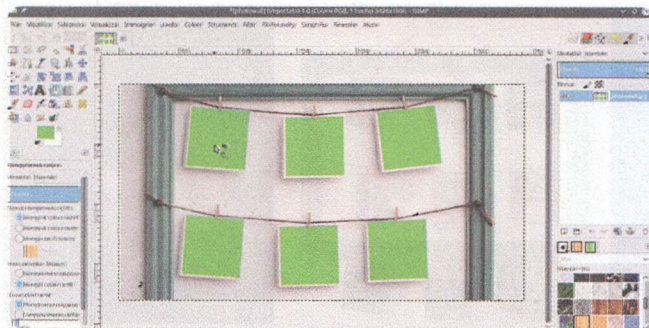
Fig. 1 • Il collage di filmati che abbiamo realizzato

L'immagine di sfondo

La fotografia del poster deve essere posizionata nella traccia più in alto

01 UNA CLIP COLORE

Nel progetto è necessario inserire tutte le clip video e la fotografia di sfondo. È inoltre necessaria una clip colore, che possiamo ottenere dal menu **Project/Aggiungi clip colore**. Questa va inserita nella clip **Video1**, quella più in basso.

02 PIÙ TRACCE VIDEO

Saranno necessarie numerose tracce video: possiamo aggiungerle con un clic destro sull'ultima e scegliendo **Aggiungi traccia**. Se vogliamo inserire 6 filmati ci serviranno un totale di 8 tracce (le 2 in più sono per lo sfondo e la clip colore).

03 IL COLORE VERDE

L'immagine di sfondo deve probabilmente essere adattata: innanzitutto, è necessario che abbia le proporzioni del progetto di Kdenlive (4096x2160 pixel). Poi, i riquadri che devono contenere le fotografie vanno colorati con un verde acceso.

04 ECCO LO SFONDO

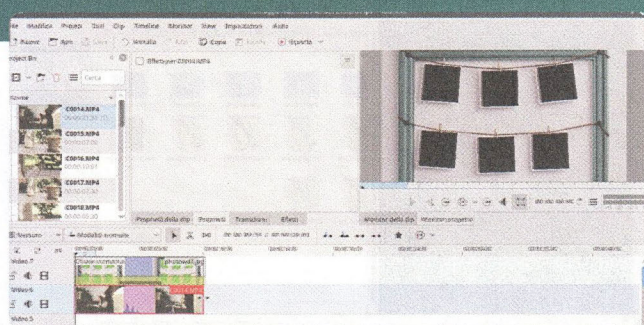
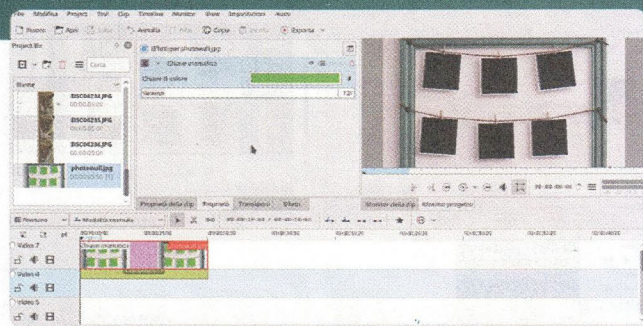
Ora, possiamo inserire l'immagine di sfondo in Kdenlive, nella traccia video più alta possibile (ad esempio, **Video8** se abbiamo 8 tracce). Alla clip si deve aggiungere una transizione di tipo composito, riferita alla traccia **Video1** (quella della clip colore).

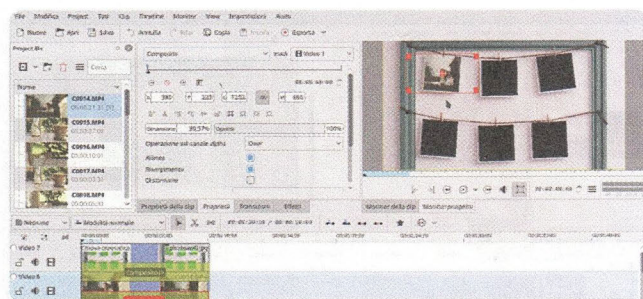
DUE TRUCCHI PER MIGLIORARE L'EFFETTO

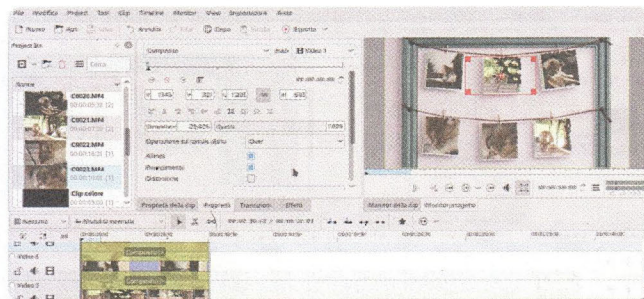
Una prima cosa da notare è che, volendo, con GIMP è anche possibile aggiungere didascalie alle foto, scrivendo un testo nel famoso riquadro bianco delle Polaroid, così possiamo descrivere ciò che avviene (opzione molto utile per i titoli di testa: si possono presentare i personaggi dedicando a ciascuno di loro una polaroid). In alternativa, la didascalia può anche essere aggiunta in seguito con Kdenlive, utilizzando il menu Project/Aggiungi titolo. Il secondo punto fondamentale è la risoluzione. Nella realizzazione del nostro progetto Kdenlive, infatti, utilizzeremo un semplice trucco: utilizzeremo una risoluzione molto alta, almeno 4K (si può scegliere una risoluzione personalizzata anche più grande). In questo modo potremo poi inserire il filmato così realizzato in un altro progetto Kdenlive con risoluzione 1080p, e zoommare sulle varie immagini senza perdere qualità. I movimenti che otterremo saranno molto più fluidi di quelli che si avrebbero muovendo manualmente una cinepresa su un vero poster.

Fig. 2 • Grazie alla risoluzione 4K, possiamo zoomare sulle singole foto senza sgranature

Le fotografie e i filmati da "incollare"

Tutte le clip da inserire nel collage vanno messe tra l'immagine di sfondo e la clip colore

01 CHIAVE CROMATICA

La transizione deve essere estesa su tutta la durata della clip. Alla clip va inoltre aggiunto l'effetto **Chiave cromatica**. Il colore da scegliere deve essere il verde, in modo da rendere trasparenti i "contenitori" delle immagini che inseriremo.

02 IL PRIMO FILMATO

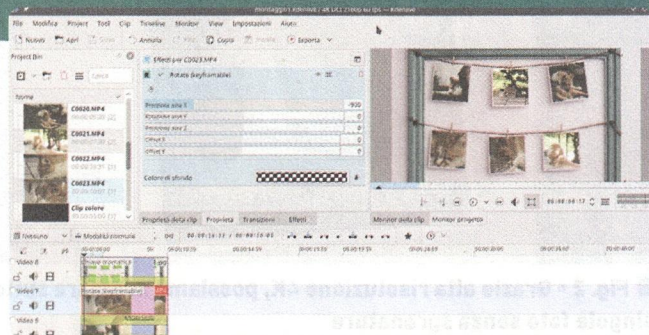
Inseriamo nella traccia immediatamente inferiore a quella dello sfondo uno dei filmati o delle fotografie che vogliamo mostrare. Ovviamente, possiamo tagliare la clip in modo da adattarla alla lunghezza che preferiamo.

03 LA COMPOSIZIONE

Anche questa clip deve avere una transizione di tipo **Composito** per tutta la propria lunghezza, riferita alla traccia **Video1**. Con questa transizione possiamo adattare dimensione e posizione della clip per farla entrare dentro uno dei riquadri predisposti nello sfondo.

04 TUTTI GLI ALTRI

Ora si può procedere allo stesso modo con tutte le altre tracce fino a riempire i vari "buchi" nello sfondo. Ovviamente, in una stessa traccia si possono mettere più clip, basta che siano tutte coperte dalla transizione **Composito** riferita sempre alla traccia **Video1**.

Esportiamo e modifichiamo

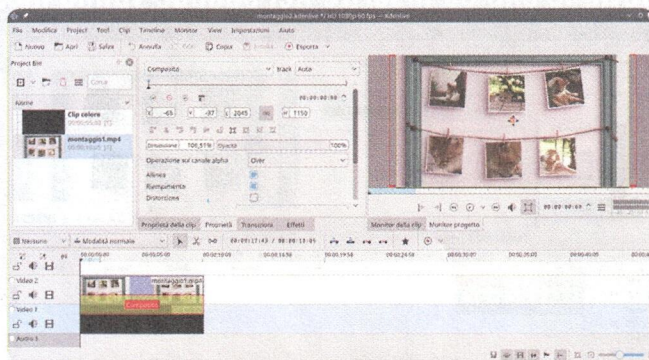
Con un nuovo progetto in Full HD possiamo ingrandire la clip e spostarci su di essa

01 ALTRI EFFETTI

Le varie clip possono ricevere anche effetti di vario tipo: utilizzando **Rotate** si possono ruotare le immagini in modo da adattarle alla cornice che si vede sullo sfondo. Inoltre, è possibile modificare i loro colori ed applicare effetti artistici.

02 ESPORTAZIONE

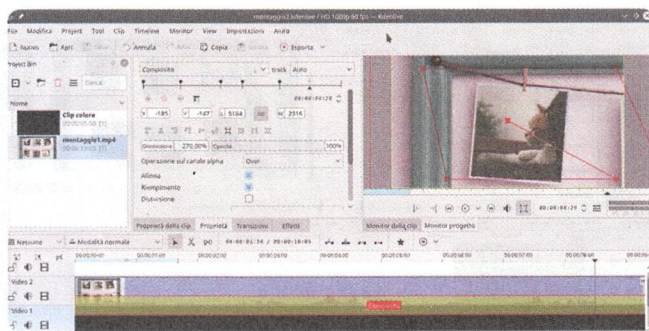
Inserite tutte le immagini, possiamo esportare il filmato. Per farlo basta cliccare su **Esporta** e scegliere un profilo in **4K**. Volendo impostare un bitrate, dovrà essere doppio rispetto al bitrate dei normali filmati in FullHD.

03 CON UNO SCRIPT

Essendo il file molto grande, è possibile che Kdenlive non riesca ad esportare il filmato perché termina la memoria. In tal caso basta cliccare su **Crea uno script**, salvare il file **.sh**, e poi avviarlo da Konsole.

04 NUOVO PROGETTO

Ora apriamo un nuovo progetto Kdenlive stavolta in formato 1080p. In questo progetto inseriremo una clip colore, sempre dal menu **Project/Aggiungi clip colore**, e il filmato in 4K appena creato.

05 TANTI KEYFRAME

Inseriamo la clip colore nella traccia **Video1** e il filmato in **Video2**, ponendo tra i due una transizione di tipo **Composito**. Cominciamo ad aggiungere fotogrammi chiave per modificare dimensioni e posizione del filmato.

06 SPOSTA E INGRANDISCI

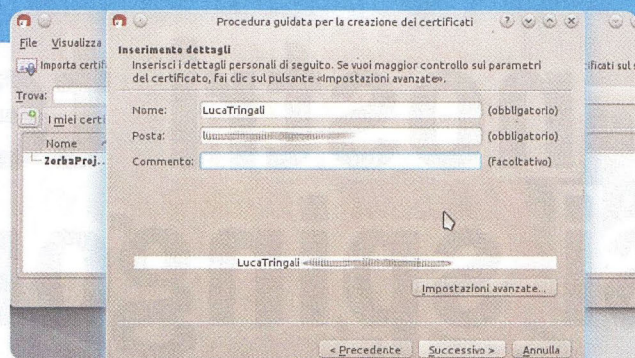
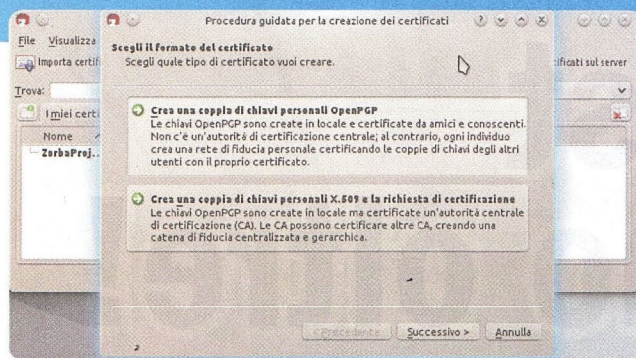
Come dimensioni, è opportuno mantenersi entro il 300%: oltre tale valore si comincia a vedere sgranatura. Muovendo la clip è possibile simulare una cinepresa che si sposta sopra ad un poster. Alla fine, il filmato può essere esportato.

FILE IMPORTANTI? CIFRALI COSÌ!

Kleopatra è il software che tutela la tua privacy crittografando documenti, email e qualsiasi altro file. Ecco come installarlo ed utilizzarlo

Man mano che passano gli anni, trascorriamo sempre più tempo su Internet. Ormai è una seconda cittadinanza: possiamo svolgere molte attività relative alla nostra vita, come controllare il conto bancario, consultare dati personali (come la cartella clinica e la dichiarazione dei redditi) e ovviamente contattare altre persone, aziende ed enti pubblici. Vivendo sul Web, abbiamo ormai bisogno di difendere la nostra identità digitale: nella vita reale è abbastanza facile farsi identificare, basta una carta d'identità, la patente o altri documenti che non lasciano dubbi. Sulla Grande Rete è un po' più complicato, perché ciascuno può essere chi vuole: chiunque potrebbe creare un falso profilo (su Facebook, ad esempio) a nostro nome e scrivere a un sacco di gente. È una cosa che, ad esempio, accade a fini satirici con i politici: spesso vengono creati finti account per parodiare i loro discorsi. Ma può accadere anche a gente comune per altri scopi ed è quindi necessario un metodo per distinguere i canali ufficiosi, come Facebook e le mail tradizionali, da quelli ufficiali che potranno invece servire proprio per identificare noi stessi in modo inequivocabile. Per questo motivo esistono vari sistemi di identità digitale: la posta elettronica certificata, ad esempio, ma anche le Carte Nazionali e Regionali dei Servizi sono i meccanismi di identità digitale più conosciuti

I certificati di firma e le chiavi OpenGPG

Kleopatra supporta i principali standard sia per la firma digitale che per la crittografia

01 UN CERTIFICATO

Se è la prima volta che utilizziamo Kleopatra, avremo bisogno di creare una nuova coppia di chiavi (una pubblica per cifrare i messaggi, ed una privata per decifrarli). Basta cliccare su **File/Nuovo certificato** e scegliere la coppia la chiavi personali **OpenGPG**.

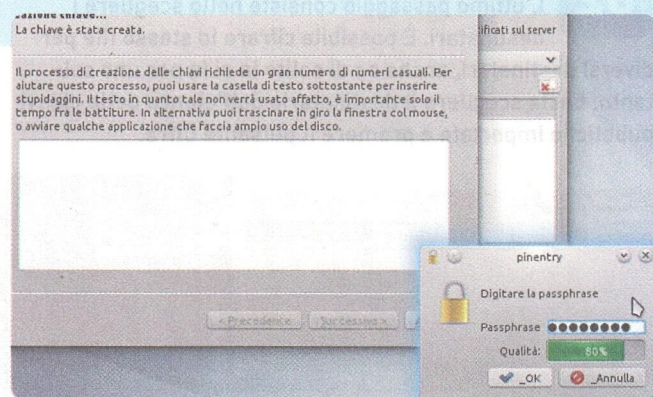
02 NOME E MAIL

Due dati fondamentali per la costruzione di una coppia di chiavi sono il nostro nome e l'indirizzo email. Si tratta di dati arbitrari: sia il nome che l'indirizzo possono anche essere falsi. Servono solo per riconoscere la chiave che usiamo al momento.

in assoluto, grazie soprattutto alla pubblica amministrazione che li ha resi obbligatori in diversi casi. Ma esiste anche la possibilità di crittografare messaggi, in modo da essere sicuri che soltanto il legittimo destinatario possa leggerli. Questa pratica è meno conosciuta al grande pubblico, ma è in realtà molto diffusa tra le persone che per lavoro trattano dati sensibili ed ha anche il vantaggio di essere gratuita: chiunque può crearsi una coppia di chiavi da utilizzare per cifrare e decifrare messaggi e quindi proteggere la propria privacy. In realtà, con la stessa chiave che si usa per cifrare i propri messaggi si possono anche firmare documenti, ma in questo caso è necessario pagare un ente che certifichi che quella firma appartiene davvero a noi.

Quindi, anche se in teoria si potrebbero pure firmare gratuitamente dei documenti, in realtà affinché tale firma abbia un valore legale deve essere garantita una tantum da un ente riconosciuto dallo Stato. Tutti questi sistemi ruotano comunque attorno alla tecnologia della crittografia asimmetrica, ed è quindi opportuno capire meglio di cosa si tratti. Come dicevamo, l'unico metodo veramente sicuro per inviare documenti ad un'altra persona è la crittografia asimmetrica, nella sua implementazione **OpenGPG**. Il termine "asimmetrica" è dovuto al fatto che si utilizzano due chiavi di cifratura ben diverse: una soltanto per cifrare i documenti, l'altra soltanto per decifrarli. Questo è un vantaggio notevole perché ci permette di risolvere il millenario problema di distribuzione della chiave. Per capirci, se inseriamo il nostro documento in un file .zip che proteg-

Creiamo una coppia di chiavi crittografiche

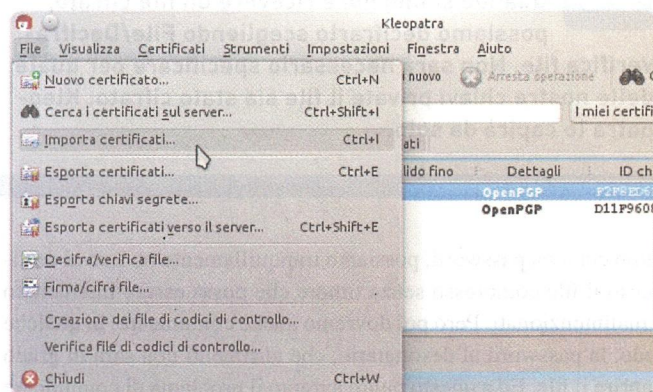
Con Kleopatra usare GPG è estremamente semplice: ecco come fare

01 LA PASSPHRASE

Per la creazione della coppia di chiavi ci viene richiesta una passphrase (almeno 8-10 caratteri). Ci verrà chiesta ogni volta che vorremo leggere i messaggi che ci vengono inviati: è una forma di protezione nel caso in cui ci venisse rubato il computer.

02 TESTO CASUALE

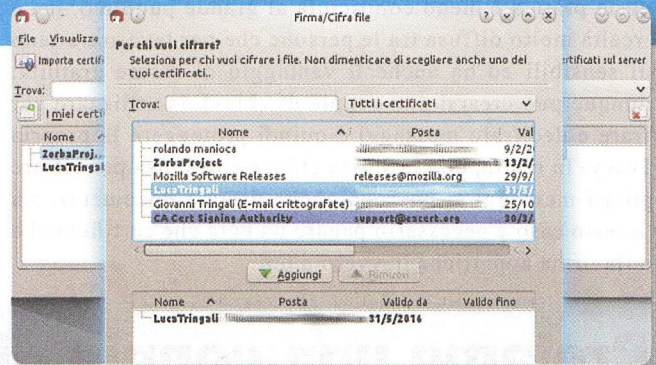
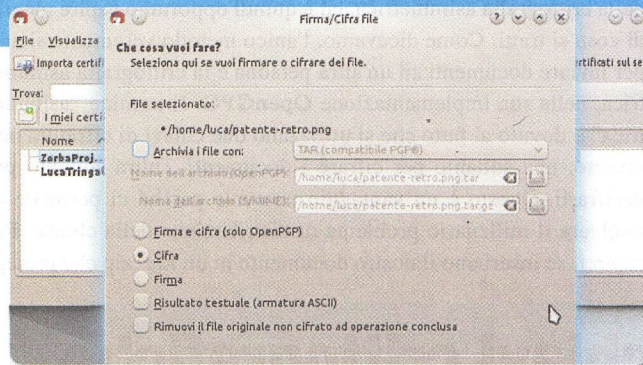
Affinché la chiave sia davvero sicura, deve essere costruita in modo casuale. Infatti, ci viene chiesto di digitare del testo in una apposita casella. La procedura andrà avanti automaticamente quando Kleopatra riterrà che abbiamo scritto abbastanza.

03 ESPORTAZIONE

Possiamo esportare la chiave pubblica (certificato) con un clic destro del mouse e scegliendo **Esporta certificati**. Ci verrà permesso di salvare un file con estensione ASC, che possiamo inviare ai nostri amici o pubblicare sul Web.

04 L'IMPORTAZIONE

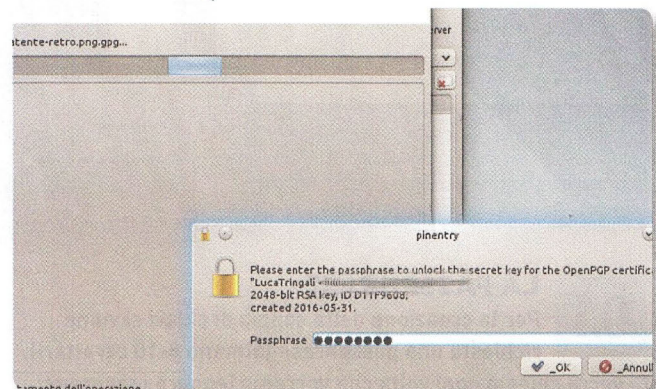
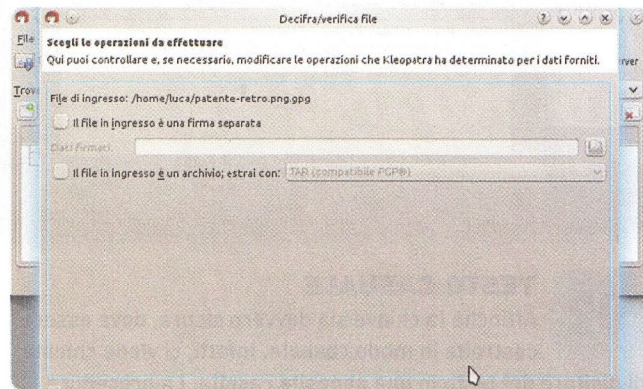
Chi vorrà scriverci non dovrà fare altro che importare il nostro certificato, ovvero la nostra chiave pubblica. Può farlo con **File/Importa certificati**. Una finestra di dialogo gli permetterà di scegliere il file ASC.

Cifriamo e decifriamo un qualsiasi file

Comodo sia per file memorizzati sul PC che per quelli da inviare

01 CIFRARE UN FILE

Per inviare un file ad un nostro amico, del quale disponiamo già della chiave pubblica (il certificato), basta scegliere il **File/Firma-Cifra file**. Dovremo selezionare il file in questione e scegliere l'opzione **Cifra** tra le varie disponibili.

02 IL DESTINATARIO

L'ultimo passaggio consiste nello scegliere i destinatari. È possibile cifrare lo stesso file per diversi destinatari, anche se di solito lo si fa per uno soltanto: basta scegliere il destinatario dall'elenco delle chiavi pubbliche importate e premere il pulsante **Cifra**.

03 DECIFRARE FILE

Quando siamo noi a ricevere un file cifrato, possiamo decifrarlo scegliendo **File/Decifra-verifica file**. Non sarà necessario specificare per quale delle nostre chiavi private il file sia stato cifrato: Kleopatra lo capirà da solo.

04 LA PASSPHRASE

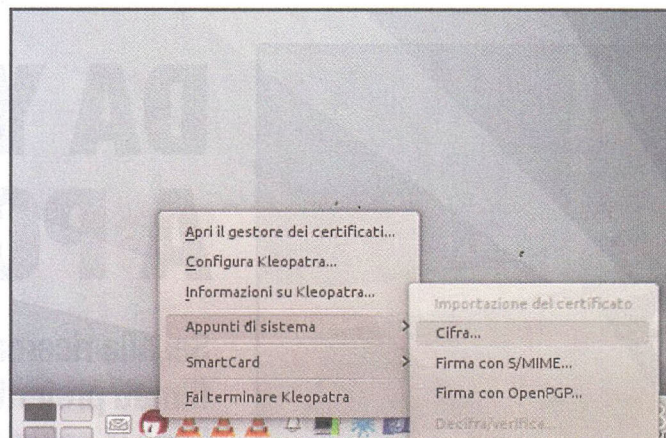
Per accedere alla nostra chiave privata e decifrare il file, è necessario digitare la passphrase (la stessa che avevamo indicato durante la creazione della coppia di chiavi). Così un eventuale ladro non potrà leggere i file, perché non conosce la passphrase.

giamo con una password, possiamo tranquillamente inviare al destinatario il file compresso senza timore che possa essere intercettato da malintenzionati. Però poi dovremo anche comunicare, in qualche modo, la password al destinatario, che altrimenti non sarà in grado di aprire il file. Ed a questo punto avremo il problema di comunicare la password senza che essa stessa venga intercettata. Invece, avendo due chiavi diverse possiamo risolvere completamente il problema. È infatti sufficiente che il destinatario ci invii la chiave che deve essere utilizzata per cifrare il messaggio, che ovviamente può essere conosciuta da tutti visto che si usa solo per cifrare i messaggi e non per decifrarli (e per questo motivo si chiama "chiave pubblica", o "certificato"). Noi possiamo quindi cifrare il file e spedirlo al destinatario. Egli potrà poi decifrare il file utilizzando la chiave per la decifrazione, che non ha mai comunicato a nessun altra persona (ed infatti si chiama chiave privata). Chiunque lavori con dati sensibili dovrebbe utilizzare questo metodo di cifratura. Anche perché, mentre per crackare una password di un file .zip sono necessari al massimo un paio di giorni, per forzare un documento cifrato con OpenGPG (con le moderne chiavi di cifratura a 2048 bit) sono necessari moltissimi anni anche utilizzando i computer più potenti del mondo.

La stessa coppia di chiavi può poi essere utilizzata anche al "contrario" per firmare un documento. Il meccanismo è molto semplice: si appone una firma utilizzando la propria chiave privata, così chiunque sarà poi in grado di decifrare la firma usando la nostra chiave pubblica. Chiunque ha la nostra chiave pubblica, quindi chiunque può capire che la firma è autentica, ma soltanto noi custodiamo la chiave privata, quindi solo noi possiamo avere apposto quella firma.
Come dicevamo, per dare valore legale alla cosa è necessario avere un organismo terzo che custodisca la nostra chiave pubblica (e soltanto quella pubblica) in modo da permettere a chiunque di verificare che tale chiave pubblica appartiene unicamente a noi. È il motivo per cui se si richiede una identità digitale si devono fornire prove della propria identità reale all'ente terzo, come una copia della propria carta d'identità.

Fig. 1 • Le principali funzioni di Kleopatra sono disponibili direttamente cliccando sulla sua icona sempre presente nella barra di sistema

LA CARTA NAZIONALE DEI SERVIZI

Da alcuni anni, ci siamo abituati ad avere delle tessere sanitarie elettroniche, dotate di chip. Queste tessere possono essere utilizzate a casa propria per accedere a diversi servizi on-line della pubblica amministrazione, risparmiando molta burocrazia e molte ore di attesa agli sportelli. Per essere utilizzate è ovviamente necessario avere un lettore di smartcard, che in genere costa intorno ai 5-10 euro e che può essere abilitato su un sistema operativo GNU/Linux grazie ad **OpenSC**. Queste tessere contengono al loro interno una chiave crittografica privata, che quindi costituisce una nostra identità digitale perché soltanto noi possiamo utilizzarla. La chiave pubblica, invece, è mantenuta e certificata come autentica dall'ente che ce l'ha rilasciata, ad esempio il Servizio Sanitario Regionale. Vista la gran confusione che molti fanno sulle funzioni di una tessera sanitaria, specifichiamo che purtroppo al momento le tessere sanitarie valgono come identità elettronica (o "firma elettronica", si trova anche questa dicitura fuorviante) ma non come firma digitale. Non si possono quindi utilizzare per firmare dei documenti con valore legale, ma solo per essere identificati sui diversi servizi della pubblica amministrazione on-line. Infatti, le tessere sanitarie sono Carte Regionali dei Servizi. La possibilità della firma digitale è offerta dalle Carte Nazionali dei Servizi, come quelle rilasciate dalla Camera di Commercio Artigianato e Agricoltura o da aziende private (come Aruba).
In futuro sarà possibile per tutti avere delle Carte di Identità Elettroniche che fungano da Carte Nazionali dei Servizi e che possano dunque essere utilizzate per la firma digitale (secondo quanto promesso dal dipartimento della funzione pubblica già nel 2013). Al momento, però, le amministrazioni comunali che offrono questo tipo di CIE-CNS sono poche ed il sistema è piuttosto confuso perché le "vecchie" CIE non erano CNS. Insomma, siamo in una fase transitoria in cui c'è un po' di confusione tra le vecchie e le nuove tecnologie, e non tutti gli enti pubblici sono al passo con i tempi. Oggi come oggi, per avere una CNS vera e propria conviene rivolgersi a società private come Aruba. Prima o poi avremo una unica "carta di identità digitale" con la quale svolgere da casa tutte le pratiche, e diremo addio alla burocrazia. Non è ancora arrivato quel giorno, ma qualcosa la possiamo già fare.

INSTALLIAMO IL NECESSARIO

I lettori e le smartcard presenti nel mercato italiano sono riconosciute dal progetto OpenSC. Per installare OpenSC è necessario, su un sistema di tipo Debian, lanciare semplicemente il comando:

```
sudo apt-get install pcscd libccid opensc
                     libacr38u libnss3-tools
```

Questo dovrebbe installare i driver per riconoscere tutti i principali lettori di smartcard forniti dagli enti regionali italiani. Ora si può collegare il proprio lettore di smartcard al computer tramite porta USB. Per abilitare il lettore di smartcard su Google Chrome oppure, meglio, la sua versione Open Source Chromium, si può utilizzare il comando:

```
modutil -dbdir sql:.pki/nssdb/ -add "OpenSC"
        -libfile /usr/lib/$(uname -i)-*/
                              opensc-pkcs11.so
```

Infine, per consentire la firma dei documenti usando la smart card serve una apposita estensione di GNUPG:

```
sudo apt-get install gnupg-pkcs11-scd
```

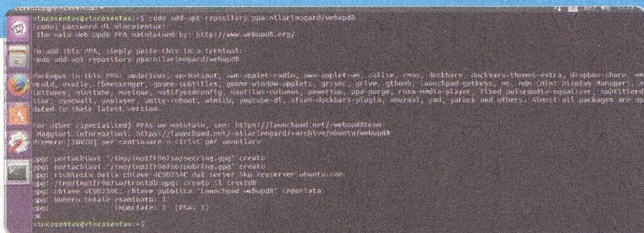
Per firmare digitalmente i propri documenti esistono diversi programmi: noi suggeriamo l'uso di Kleopatra perché è estremamente semplice e completo, ma esiste anche l'ottimo progetto italiano **OpenSignature** (***http://opensignature.sourceforge.net/index.php***). Per qualsiasi chiarimento possiamo come sempre fare riferimento al forum di Linux Magazine raggiungibile all'indirizzo ***http://linux-magazine.edmaster.it/forum***.

DA YOUTUBE A PC IN UN CLIC

Sei alla ricerca di un modo semplice per scaricare i tuoi filmati preferiti direttamente da terminale? Ecco la soluzione ai tuoi problemi

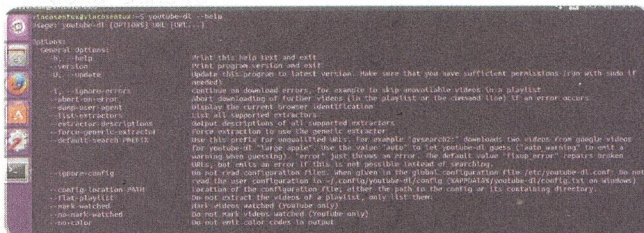
YouTube è senza dubbio alcuno la piattaforma di condivisione video più utilizzata in qualsiasi Paese del mondo. Ogni secondo vengono caricati nuovi video amatoriali, filmati musicali di band emergenti e anche di artisti ben più noti. E se volessimo scaricare un filmato pubblicato su YouTube per vederlo comodamente anche quando siamo off-line? Esistono numerose soluzioni a questo problema. Molte di queste consistono in plug-in da installare sul browser in uso (ad esempio Google Chrome). Ma oggi vogliamo puntare i riflettori su youtube-dl, un semplicissimo tool a riga di comando che ci permette di scaricare qualsiasi video davvero in pochissimi secondi. Resta ovvio che è sempre bene verificare la tipologia di materiale che si sta scaricando: effettuare il download di materiale coperto da diritti d'autore, lo ricordiamo, è infatti vietato dalla legge.

Un tool, milioni di video!

Installiamo youtube-dl su Ubuntu e scopriamo quali sono i comandi principali

01 IL REPOSITORY

Se stiamo utilizzando una recente release di Ubuntu (o una sua derivata) avviamo il terminale e da qui lanciamo **sudo add-apt-repository ppa:nilarimogard/webupd8** aggiungere il repository contenente la versione più aggiornata di youtube-dl.

02 SETUP IN CORSO

Fatto ciò, aggiorniamo l'elenco dei pacchetti con sudo apt-get update e, al termine del processo, procediamo con l'installazione del tool che ci consentirà di scaricare video da YouTube. Lanciamo dunque il comando **sudo apt-get install youtube-dl.**

03 QUANTE OPZIONI!

A download e installazione del software saranno terminati, siamo pronti per iniziare a scoprire i comandi che stanno alla base di youtube-dl. Se vogliamo incominciarci a fare un'idea, ci basta lanciare, sempre da terminale, il comando **youtube-dl --help.**

04 COSA SCARICARE?

A questo punto, possiamo avviare il browser che preferiamo e raggiungere la home page di YouTube. Ricerchiamo il video che vogliamo scaricare (ricordiamoci di effettuare il download solo di materiale non coperto da copyright) e annotiamone l'URL.

"Così scarico qualsiasi video!"

Ecco come utilizzare youtube-dl, scegliere anche la qualità del video e generare le miniature

01 IL PRIMO DOWNLOAD

Dopo aver annotato l'indirizzo completo del video caricato su YouTube, ritorniamo al terminale e da qui lanciamo il comando **youtube-dl -o nome_video.mp4 URL** dove URL è chiaramente l'indirizzo del filmato YouTube che stiamo per scaricare. Confermiamo con **Invio**.

02 ECCO IL FILE!

Al termine del download (la durata del processo dipende soprattutto dalle dimensioni del video), spostiamoci nella **home** di sistema per verificare che sia presente il file appena scaricato. È dunque possibile riprodurlo localmente con qualsiasi media player.

03 ANCHE IN HD

Il filmato che vogliamo scaricare è disponibile su YouTube anche in alta definizione? Per scaricarlo a 720p, ad esempio, ci basta aggiungere l'opzione **-f 22** dopo il nome da assegnare al file e prima dell'URL del video.

04 CHE QUALITÀ?

E se volessimo conoscere tutte le risoluzioni disponibili? In questo caso ci basta lanciare **youtube-dl -F** seguito dall'URL del video. Scelta la risoluzione che più desideriamo, annotiamo il **format code** e utilizziamo come nel passo precedente per scaricare il video.

05 SEMPRE IL MEGLIO!

In ogni caso, se vogliamo sempre il meglio e dunque desideriamo scaricare un video alla massima risoluzione audio/video disponibile, ci basta lanciare il comando **youtube-dl -f bestvideo+bestaudio** seguito dall'URL del video in esame confermando, ovviamente, con **Invio**.

06 MINIATURA E DESCRIZIONE

Il software è anche in grado di fornirci informazioni aggiuntive su qualsiasi video. Ad esempio, con l'opzione **--get-description** ci fornisce la descrizione presente su YouTube. Con **--get-thumbnail**, invece, verrà generata la miniatura associata al video da scaricare in un clic.

Arduino e motori, gioie e dolori?

Comandare un motore passo-passo con la piccola scheda di prototipazione può sembrare qualcosa di complesso, ma non è così. Ecco come fare

Sel maker più evoluti hanno fatto di Arduino (così come del Raspberry Pi) un vero e proprio stile di vita: qualsiasi progetto, dal più strano al più utile, può essere facilmente realizzato, anche grazie all'infinita quantità di librerie disponibili proprio per Arduino IDE, il software utilizzato per sviluppare con la piccola scheda made in Italy. Erroneamente, infatti, alcuni pensano che Arduino si limiti al solo pilotaggio di LED e che sia in grado di interfacciarsi solo con semplici componenti elettronici. Ma non è così. Basti pensare, ad esempio, che nella maggior parte delle stampanti 3D Open Source in circolazione batte il cuore di Arduino o di un Raspberry Pi. Così come è possibile cimentarsi anche in complessi progetti di robotica: tralasciando piccoli rover o modellini di automobili radiocomandate, è possibile creare con una difficoltà neppure così elevata anche una mano bionica! Ed è evidente che per realizzare progetti di questa portata tutto è necessario tranne che LED e banali componenti elettronici. Dopotutto, quando di mezzo c'è la robotica, nella quasi totalità dei casi ci si trova di fronte ad almeno un motore passo-passo, in gergo tecnico stepper (Fig. 1). Dunque, se vogliamo imparare a conoscere Arduino un po' più a fondo, non possiamo tralasciare anche lo studio di questi componenti meccanici/elettrici: per questo motivo abbiamo deciso di introdurre l'argomento, lasciando poi spazio al maker che è in ognuno di noi per lo sviluppo di semplici o più complessi progetti.

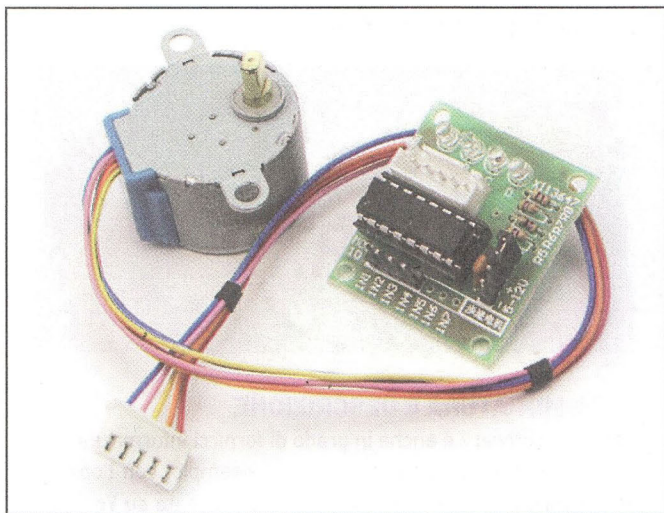



Fig. 1 • Ecco un comune stepper acquistabile on-line ad un prezzo estremamente contenuto

COS'È UNO STEPPER?

Prima di capire come pilotare uno stepper con Arduino è ovviamente utile cercare di capire come funziona un componente di questo genere. Essenzialmente, il suo funzionamento è abbastanza elementare: al suo interno sono presenti degli avvolgimenti elettrici che, se eccitati da un flusso di corrente continua, fanno muovere un motore sincrono dividendo i movimenti in passi (dall'inglese step e da qui il nome stesso del tipo di motore). Abbiamo mai visto una stampante 3D in funzione? Se la risposta a tale quesito è affermativo, comprendere ancor di più come funziona uno stepper sarà più semplice: i movimenti effettuati dagli assi presenti sul piatto di stampa sono generati proprio da motori passo-passo. Ciò perché, uno stepper ha essenzialmente un grande vantaggio rispetto ad altre tipologie di motori: non essendoci spazzole al suo interno (pensiamo ad esempio ai motorini di avviamento delle automobili) riesce ad effettuare movimenti precisi e quasi del tutto privi di vibrazioni. In poche parole, perfetti per un processo di stampa 3D che di sicuro richiede massima precisione.

UNIPOLARE O BIPOLARE?

I motori passo-passo si dividono essenzialmente in due differenti tipologie: unipolari e bipolari. Qual è la differenza? Visivamente, si può notare come gli unipolari abbiano 5, 6 o 8 fili di collegamento. Quelli bipolari, invece, 4 o 8. I primi, hanno un doppio avvolgimento elettrico, ma non necessitano di inversione di polarità e anche per questo motivo sono dunque più facili da pilotare. I secondi, al contrario, necessitano di corrente che attraversi gli avvolgimenti (anche in questo caso 2) scorra sia in un verso che nell'altro. Sono dunque un po' più scomodi da pilotare ma di contro offrono maggiore potenza e dimensioni più ridotte rispetto agli unipolari: proprio per questo punto di forza, almeno ad oggi, sono i più utilizzati da maker e produttori. In ogni caso, indipendentemente dalla tipologia di stepper scelto per lo sviluppo del nostro progetto, un dato da tenere fortemente in considerazione è la corrente assorbita dal motore stesso: si tratta di un dato fondamentale proprio perché da esso dipende anche la scelta dell'integrato (uno per ogni motore da controllare) da piazzare tra stepper e Arduino stesso. Prendendo in esame l'ULN2003A (uno dei più comuni e dal costo abbastanza contenuto Fig. 2), ad esempio, la corrente massima gestibile è di 0,5

Ampere: lo stepper da scegliere non deve assorbire più di questo valore (ma può essere minore). Verifichiamo anche la tensione di uscita: capita spesso, infatti, che la tensione di Arduino (5 Volt) non sia sufficiente e dunque è necessario utilizzare una fonte esterna.

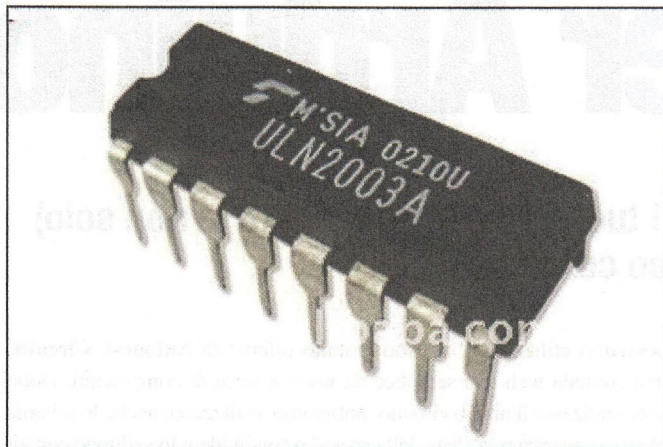



Fig. 2 • L'integrato ULN2003A

Com'è possibile vedere in Fig. 3, lo schema di collegamento di uno motore passo-passo con Arduino è abbastanza banale: come già detto, tra lo stepper e la scheda di prototipazione è presente un integrato e, il più delle volte, l'alimentazione avviene esternamente e non data direttamente da Arduino. Superata la fase dei collegamenti hardware arriva il momento di "sporcarsi" le mani con il codice: nulla di complesso.

CON LE MANI IN PASTA

Supponiamo di voler collegare un motore passo-passo di tipo unipolare.

```
int motorPin1 = 8;
int motorPin2 = 9;
int motorPin3 = 10;
int motorPin4 = 11;
int delayTime = 500;
```

Ovviamente, dobbiamo informare Arduino su quali siano i pin utilizzati per il collegamento del motore alla scheda stessa. In più, è necessaria una nuova variabile **delayTime** per definire il tempo (espresso in millisecondi) da far intercorrere tra i passi compiuti dal motore.

```
void setup() {
  pinMode(motorPin1, OUTPUT);
  pinMode(motorPin2, OUTPUT);
  pinMode(motorPin3, OUTPUT);
  pinMode(motorPin4, OUTPUT);
}
```

In questa fase preliminare, è inoltre necessario impostare i pin utilizzati per il collegamento dello stepper come output. Inizia quindi il codice che ci permette di far muovere il motore. In una prima fase si imposta lo stato **HIGH** su **motorPin1** (nel nostro esempio, pin 1 dello stepper collegato al pin 8 di Arduino) facendo avanzare il motore al primo step. Agli altri pin viene invece inviato un segnale **LOW**. Ecco il codice che abbiamo appena descritto:

```
void loop() {
  digitalWrite(motorPin1, HIGH);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
  digitalWrite(motorPin3, LOW);
  digitalWrite(motorPin4, LOW);
  delay(delayTime);
```

Dopo questo primo controllo è tutto in discesa: basta inviare un segnale **HIGH** a **motorPin2** e di tipo **LOW** a tutti gli altri. Dopo un ulteriore **delayTime**, si passerà ad inviare **HIGH** prima a **motorPin3** e, infine, a **motorPin4**.

```
digitalWrite(motorPin1, LOW);
digitalWrite(motorPin2, HIGH);
digitalWrite(motorPin3, LOW);
digitalWrite(motorPin4, LOW);
delay(delayTime);
...
...
digitalWrite(motorPin1, LOW);
digitalWrite(motorPin2, LOW);
digitalWrite(motorPin3, LOW);
digitalWrite(motorPin4, HIGH);
delay(delayTime);
}
```

Ovviamente, il codice che abbiamo preso in esame è qualcosa di basilare utile soprattutto a capire il principio di funzionamento di uno stepper. Ma per quanto possa sembrare banale è comunque un punto di partenza per realizzare progetti abbastanza complessi, perché no, anche una stampante 3D. Nei prossimi numeri di Linux Magazine, ad esempio, vedremo come utilizzare più motori passo-passo per realizzare un piccolo robot in grado di muoversi in autonomia. Per qualsiasi dubbio o chiarimento possiamo sempre fare affidamento al forum di Linux Magazine (***http://linux-magazine.edmaster.it/forum/***).

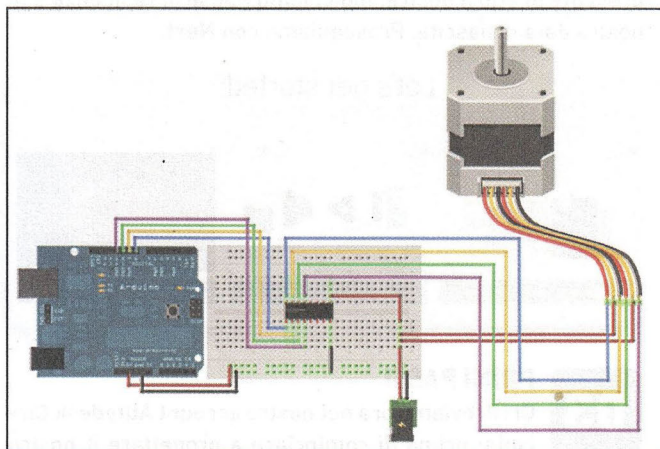



Fig. 3 • Ecco lo schema di collegamento di un motore passo-passo ad Arduino

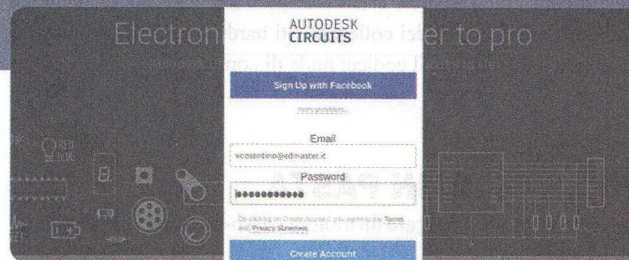
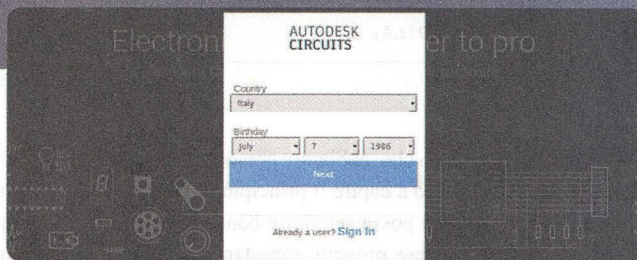
Simula i tuoi progetti per Arduino

Senza installare nulla sul PC puoi provare i tuoi circuiti per Arduino (e non solo) in maniera semplice, veloce e gratuita. Ecco come fare

Spesso, per mancanza dei componenti necessari è utile cercare di simulare il progetto per Arduino (o, più in generale, elettronico) che abbiamo in mente. Esistono numerosi software che ci consentono di farlo e fra questi il più noto è senza dubbio alcuno Fritzing. Ma se vogliamo evitare di scaricare un nuovo software sul nostro PC, possiamo utilizzare il servizio gratuito offerto da **Autodesk Circuits**, una comoda web app semplice da usare e ricca di componenti. Dopo aver realizzato il nostro circuito, potremmo analizzarne anche lo schema elettrico, scaricare la "lista della spesa" o condividere lo sviluppo con gli altri utenti della community, dando magari nuovi spunti creativi.

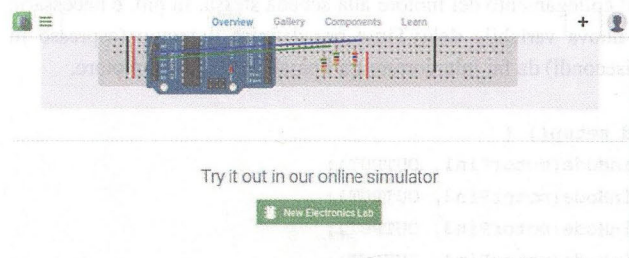
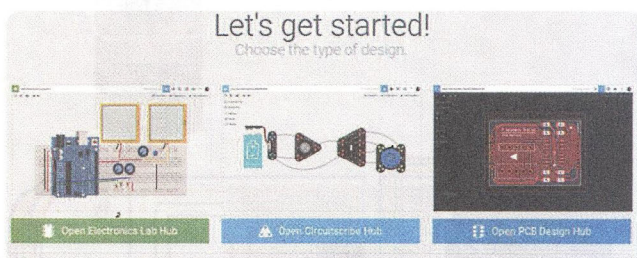
Crea on-line i tuoi circuiti!

Ecco come creare un account gratuito e muovere i primi passi in Autodesk Circuits

AUTODESK CIRCUITS
Sign Up with Facebook
Email
Password
Create Account

01 SUL WEB

Avviamo il browser che preferiamo (ad esempio Mozilla Firefox) e raggiungiamo il sito Web **https://circuits.io**. Da qui, clicchiamo sul pulsante Sign up for free presente in alto a destra. Indichiamo Paese di residenza e la nostra data di nascita. Proseguiamo con **Next**.

02 NUOVO ACCOUNT

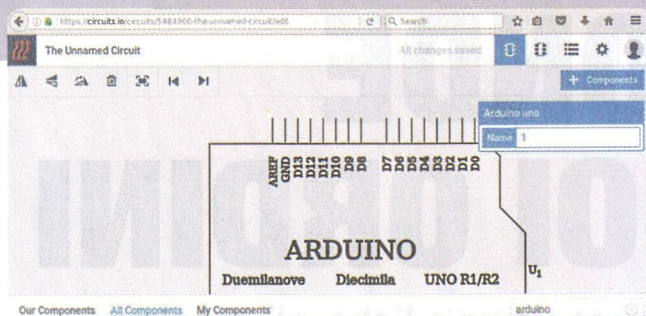
A questo punto, forniamo un indirizzo di posta elettronica valido e scegliamo una Password per accedere al servizio. In alternativa, possiamo accedere utilizzando il nostro account Facebook. Non dobbiamo far altro che cliccare sul pulsante **Create Account**.

03 PRIMI PASSI

Ci ritroviamo ora nel nostro account Autodesk Circuits: prima di cominciare a progettare il nostro primo circuito, forse è meglio dare un'occhiata alle guide presenti su questa pagina ed a qualche progetto già realizzato. Clicchiamo su **Open Electronics Lab Hub**.

04 NUOVO PROGETTO

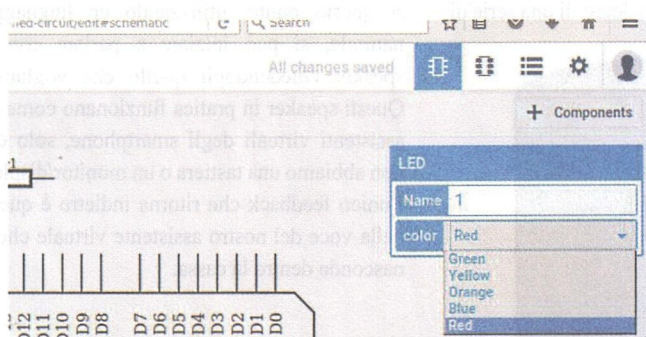
Nella sezione **Try it out in our online simulator** sono presenti alcuni circuiti già realizzati dagli altri membri della nutrita community e che possono essere liberamente esplorati e modificati. Iniziamo a realizzare il nostro progetto con un clic su **New→New PCB Design**.

Il tuo primo circuito... simulato!

Ecco come realizzare un semplice progetto Arduino senza il minimo sforzo

01 ECCO ARDUINO!

Eccoci nell'interfaccia web che ci consente di simulare il nostro primo circuito. Clicchiamo su **Components** e spostiamoci in **All Components.** Utilizzando il campo di ricerca, scriviamo **arduino** ed attendiamo che il risultato venga mostrato. Clicchiamo quindi **Add** in corrispondenza di **Arduino Uno**.

02 LA RESISTENZA

Sempre utilizzando il menu **Components,** inseriamo ora una resistenza (poiché il simulatore è in lingua inglese, ricerchiamo **resistor**). Dopo aver cliccato su **Add,** indichiamo in **resistance** il valore in kΩ da utilizzare (ad esempio 330). Spostiamo la resistenza con il drag&drop.

03 INSERIAMO UN LED

Con la stessa procedura scoperta al passo precedente, inseriamo ora un **LED**. Nel menu contestuale che appare, indichiamo in **color** che colore dovrà avere il LED (scegliendo tra verde, giallo, arancio, blu e il classico rosso). Anche in questo caso, possiamo spostare il LED con il drag&drop.

04 TUTTO COLLEGATO

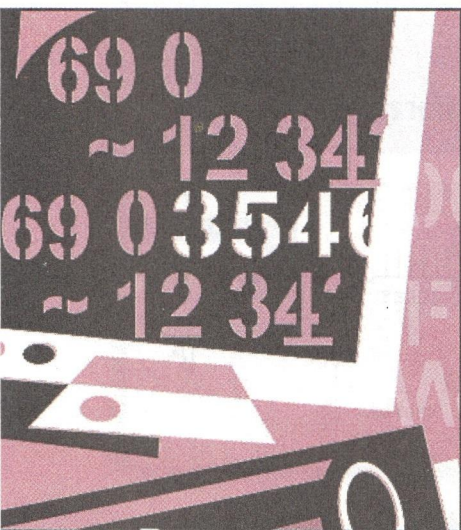
È arrivato il momento di collegare fra loro Arduino, la resistenza e il **LED**. Per farlo, ci basta spostare il cursore del mouse in corrispondenza di un pin libero e, successivamente, trascinare fino ad un altro pin non occupato (ad esempio la resistenza **R1** con il pin **D8** di Arduino).

IDs	#	Component	Footprint	Properties
U1	1	Arduino uno Well known development board that makes it easy to receive sensorinput and control electrical components with code. The Uno is the most widely used Arduino.	ARDUINO-NODIM	null code
D1	1	LED A type of diode that illuminates when electricity passes through it. Unlike an RGB Led, this one has a defined color.	Q62902-B156	650 red[["green","Green"],["yellow","Yellow"],["orange","Orange"],["blue","Blue"],["red","Red"]]
R1	1	Resistor Resist the flow of electrical energy in a circuit, changing the voltage and current as a result.	0207/2V	330 kohm

05 LISTA DELLA SPESA

Quando il nostro circuito sarà pronto, possiamo spostarci in **Bill of Materials** per visualizzare una tabella che riepilogativa di tutti i componenti utilizzati: così facendo, avremo modo di verificare se abbiamo tutto a disposizione o se è il caso di fare un salto in un negozio specializzato ed acquistare il necessario.

06 SVILUPPO COLLABORATIVO

Ovviamente, possiamo anche salvare il progetto per continuare a svilupparlo in seguito. Per farlo ci basta cliccare su **The Unnamed Circuit** (in alto a sinistra) e indicare il nome che preferiamo. Scorrendo la pagina, dalla sezione Access possiamo invitare allo sviluppo anche altri utenti di Autodesk Circuits.

LA CASA RISPONDE AI TUOI ORDINI

Ecco come funzionano Home e Echo, gli speaker connessi di Google e Amazon che ti facilitano la vita

Gli assistenti intelligenti controllati dalla voce sono uno dei gadget più richiesti oltre Oceano, ma per vederli anche da noi ci vorrà ancora del tempo. Forse qualcosa si muoverà a fine anno, ma per ora non c'è nulla di certo. A contendersi questo mercato sono per ora Amazon che con **Echo** è stata la prima a lanciare uno speaker intelligente, e Google, che con **Home** solo ultimamente ha deciso di raccogliere la sfida. Se ci trovassimo a vivere negli USA, quindi, dovremmo scegliere tra una o l'altra soluzione. Ma in cosa è migliore uno e in cosa è migliore l'altro? Il fatto che ci siano almeno due prodotti tra cui scegliere è sicuramente una buona notizia per noi consumatori. La concorrenza porta ad abbassare i prezzi e stimola i produttori a realizzare device più funzionali. Proprio in questi giorni negli Stati Uniti sono state lanciate diverse offerte per acquistare l'Amazon Echo e il Google Home a prezzi fortemente scontati. Il costo, però, non è sicuramente l'unico parametro da prendere in esame. Ed ecco perché abbiamo voluto verificare in prima persona le funzionalità dei due speaker intelligenti per orientare la nostra scelta non appena i prodotti saranno disponibili anche in Italia.

PRIMO CONTATTO

A prima vista sembrano delle normali casse Bluetooth. L'Amazon Echo ha una forma cilindrica più affusolata, è disponibile nelle colorazioni nero e bianco, e presenta nella parte alta due tasti fisici, uno per disabilitare il microfono e uno per l'azione. Il volume si regola ruotando l'anello in alto. Il Google Home ha un design più moderno, con la base bombata che può essere personalizzata e comandi touch sul pannello superiore: non è il classico speaker insomma.

Entrambi gli speaker sono dotati di una serie di microfoni e sono sempre in attesa di ricevere il comando vocale per attivarli. Per L'Amazon Echo si deve pronunciare *"Alexa"*, mentre per il Google Home basterà il classico *"Ok Google"*. A questo punto, utilizzando un linguaggio naturale, si può iniziare a parlare con lo speaker chiedendogli quello che vogliamo. Questi speaker in pratica funzionano come gli assistenti virtuali degli smartphone, solo che non abbiamo una tastiera o un monitor/display: l'unico feedback che ritorna indietro è quello della voce del nostro assistente virtuale che si nasconde dentro la cassa.

Fig. 1 • Amazon Echo è già un successo negli States: basti pensare che facendo un salto su Amazon.com sono presenti oltre 70.000 recensioni del dispositivo!

SERVIZI E FUNZIONALITÀ

Oltre a una serie di servizi comuni, ognuno degli speaker è legato a un account proprietario (di Amazon o di Google) e quindi un parametro iniziale per scegliere lo speaker da acquistare potrebbe essere quale dei due servizi usiamo di più. Se facciamo molti acquisti su Amazon Prime, l'Echo potrebbe essere la scelta migliore, viceversa se utilizziamo di più i servizi Big G, allora conviene propendere verso l'Home. Tenendo conto che quasi tutti abbiamo entrambi gli account (Google e Amazon) è opportuno valutare altre caratteristiche dei due device per decretarne il vincitore... e i servizi offerti sono sicuramente un ottimo punto di partenza. Google ha e-mail, calendario, mappe, documenti, il miglior motore di ricerca sulla piazza, la connettività Chromecast e tantissimo altro. Amazon ha un negozio enorme e cloud storage. Entrambi i dispositivi si collegano perfettamente ai servizi di streaming musicale, inclusi quelli propri e grandi nomi come Spotify.

Fig. 2 • A differenza di Amazon Echo, il Google Home è disponibile in diverse colorazioni. Anche la forma è diversa: il device è più "schiacciato"

HOME VISTO DA VICINO

Se ad esempio gli chiediamo di dirci gli impegni della giornata, Home recupererà tutti gli appuntamenti da GMail e Calendar, e ci fornirà anche le previsioni meteo senza doverle chiedere separatamente. Se poi gli chiediamo dove è l'appuntamento, saprà anche darci una stima del tempo che ci vorrà per arrivarci. È in grado, insomma, di fornire risposte più contestualizzate perché ha accesso a un numero maggiore di informazioni personali rispetto a Echo. E se abbiamo anche un Chromecast, possiamo dire a Home di inviare contenuti dal telefono o tablet alla TV. Se vogliamo guardare un film, o un programma specifico da Netflix o altri servizi di streaming, se questi funzionano con Chromecast, funzioneranno anche con Google Home.

IMPRESSIONI SU ECHO

Amazon, però, può contare sul fatto che è stata la prima a rendere disponibile il suo sistema di riconoscimento vocale agli sviluppatori, così oggi chiunque può connettere i propri servizi e dispositivi a Echo facilmente. È stata creata un'infrastruttura chiamata Skills che consente di aggiungere tantissimi nuove abilità per fare ancora più cose con Echo. È un po' come installare delle app su un dispositivo mobile, app che consentono di fare un po' di tutto, come ordinare una pizza, richiedere un passaggio da Uber, tracciare le proprie attività fisiche con Fitbit e altro ancora. È possibile dare un'occhiata a tutte le skills che possono essere abilitate raggiungendo la pagina Web andando su ***www.edmaster.it/url/7066***. Si possono consultare le news del Guardian e di altre testate giornalistiche, controllare gli orari dei treni, fare le ricerche dei voli con Skyscanner, ascoltare ricette di cucina, ordinare del cibo e naturalmente fare ordini su Amazon. Col tempo, comunque, anche Google riuscirà a fornire un numero elevato di servizi terzi come quelli di Amazon. Anche per quanto riguarda la smart-home, Amazon attualmente è avanti rispetto Google. Home supporta i dispositivi Nest. Ma il numero di quelli compatibili con Echo è impressionante e comprende, oltre Nest, anche Honeywell, Hive, Netatmo, Samsung SmartThings, Tado, TP-Link, Philips, e LIFX.

QUALITÀ AUDIO: COME SI SENTONO LE CASSE?

Naturalmente Home e Echo sono anche degli speaker che possono essere usati per ascoltare la musica in streaming da servizi Radio o Spotify. La cassa di Google riproduce un suono migliore ma nessuno dei due può rivaleggiare con speaker di fascia alta: gli audiofili dovranno rivolgersi altrove per godersi la musica con una buona qualità.

UNO SGUARDO ALLA PRIVACY

Pur essendo sempre in attesa del comando che poi ci permette di chiedergli qualcosa, sia Amazon che Google assicurano che i loro speaker intelligenti iniziano ad ascoltare quello che diciamo solo quando gli diamo il permesso. In altre parole, se non pronunciamo le parole **OK Google** o **Alexa**, possiamo stare tranquilli che le nostre conversazioni private non vengono registrate, o almeno questo è quello che dichiarano i due colossi. Per evitare comunque che possano attivarsi per errore, meglio disattivare il microfono quando non servono: entrambi hanno un pulsante dedicato per farlo.

SONO DA COMPRARE?

Amazon Echo sembra più un dispositivo progettato con l'intento di vendere qualcosa, mentre Google Home ha un'identità più personale, più vicina al concetto di assistente personale. Amazon ha già disponibile un ecosistema di app enorme, ma Google sta già recuperando terreno in fretta. Dal punto di tecnico, Home è un dispositivo più attraente, offre un audio migliore e costa anche meno. Anche se per poco, e con un occhio al futuro, la nostra personale scelta cade sullo speaker intelligente di Google, ma l'Echo non gli è inferiore di molto.

UNA SENTINELLA IN CASA

Per quanto siano intelligenti, questi speaker non sono ancora in grado di capire se c'è un pericolo in casa e di allertare le forze dell'ordine. Nel Nuovo Messico, però, uno di questi dispositivi ha aiutato la polizia nel soccorrere una donna che stava subendo violenza domestica. In pratica Eduardo Barros, mentre stava picchiando la sua ragazza, ha pronunciato la frase *"hai chiamato gli sceriffi"* che è stata interpretata dal dispositivo intelligente come un comando. Di conseguenza è stata effettuata una chiamata al 911 che ha permesso agli agenti in ascolto di rendersi conto di quello che stava accadendo e di intervenire salvando la donna. Lo sceriffo della contea non ha però rivelato di quale dispositivo intelligente si trattasse.

IL PERFETTO ASSISTENTE DEL SISTEMISTA

Gestisci server? Eccoti un collega virtuale che lavora per te, monitorando lo stato di sistema e servizi. Il suo nome è Monit ed è già pronto all'uso

Di tool che assistono i professionisti dell'informatica ce ne sono a bizzeffe. Ma oggi abbiamo deciso di puntare i riflettori su Monit, una delle soluzioni più apprezzate dai sistemisti. Quali sono i suoi punti di forza? Con una semplice interfaccia web ci permette di monitorare tutti i servizi configurati su una precisa macchina (ovviamente un server) riuscendo ad analizzare più comodamente le risorse occupate e capire se c'è qualcosa che non va. Il suo fratello maggiore, M/Monit, ci permette poi dormire davvero sonni tranquilli. Già, perché in maniera del tutto automatica è in grado di eseguire automaticamente la manutenzione del sistema e di ripristinarlo ad uno stato funzionante nel caso in cui siano state effettuate delle operazioni che abbiano generato degli errori. Sembra un sogno, ma è pura realtà: un vero e proprio "collega"

Prepariamo il sistema

Ecco come installare Monit su Debian 9

```
user@debian: ~
File Edit View Search Terminal Help
ser@debian:~$ sudo apt-get update -y
gn:1 http://deb.debian.org/debian stretch InRelease
et:2 http://deb.debian.org/debian stretch Release [118 kB]
et:3 http://deb.debian.org/debian stretch Release.gpg [2,373 B]
et:4 http://deb.debian.org/debian stretch/main amd64 Packages [7,095 kB]
et:5 http://deb.debian.org/debian stretch/main Translation-en [5,393 kB]
etched 12.6 MB in 12s (1,045 kB/s)
eading package lists... Done
ser@debian:~$
```

01 SISTEMA AGGIORNATO

Anzitutto, è necessario che la lista dei pacchetti dei sistema sia aggiornata e che siano installati tutti i nuovi update. Per fare ciò, avviamo il terminale e lanciamo **sudo apt-get update -y**. Al termine, possiamo procedere con **sudo apt-get upgrade -y**.

```
user@debian: ~
File Edit View Search Terminal Help
Fetched 12.6 MB in 12s (1,045 kB/s)
Reading package lists... Done
user@debian:~$ sudo apt-get upgrade -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
```

02 SETUP IN CORSO

Superata questa fase, possiamo quindi procedere con l'installazione di Monit. Il software è già pacchettizzato per Debian. Installiamolo quindi con sudo **apt-get install monit -y** e attendiamo la fine del processo (che dura solo pochi secondi).

```
Selecting previously unselected package monit.
(Reading database ... 130987 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../monit_1%3a5.20.0-6_amd64.deb ...
Unpacking monit (1:5.20.0-6) ...
Setting up monit (1:5.20.0-6) ...
invoke-rc.d: policy-rc.d denied execution of start.
Processing triggers for systemd (232-25+deb9u1) ...
Processing triggers for man-db (2.7.6.1-2) ...
user@debian:~$ sudo systemctl start monit
user@debian:~$ sudo systemctl enable monit
monit.service is not a native service, redirecting to systemd-sysv-instal
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable monit
```

03 AVVIO DEL SERVIZIO

Al termine, lanciamo **sudo systemctl start monit** e **sudo systemctl enable monit**: se, dopo aver eseguito il secondo comando, otterremo in output **monit.service is not a native service** non preoccupiamoci, è tutto normale!

```
cessing triggers for man-db (2.7.6.1-2) ...
r@debian:~$ sudo systemctl start monit
r@debian:~$ sudo systemctl enable monit
it.service is not a native service, redirecting to systemd-sysv-instal
ecuting: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable monit
r@debian:~$ sudo systemctl status monit
onit.service - LSB: service and resource monitoring daemon
 Loaded: loaded (/etc/init.d/monit; generated; vendor preset: enabled)
 Active: active (running) since Sun 2017-09-10 13:26:27 UTC; 37s ago
   Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
 CGroup: /system.slice/monit.service
         └─17791 /usr/bin/monit -c /etc/monit/monitrc
```

04 STATO DI MONIT

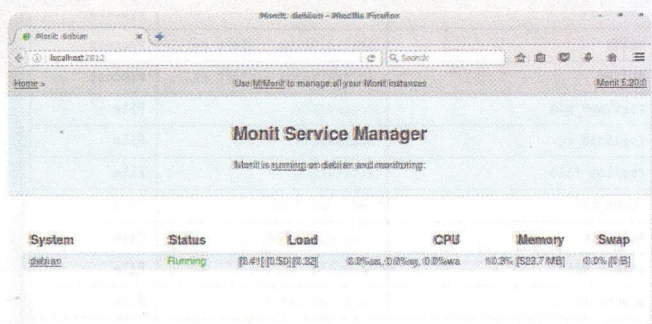
Prima di proseguire, è necessario verificare anche lo stato del servizio. Ci basta lanciare semplicemente il comando **sudo systemctl status monit**: se in output non otteniamo messaggi di errore, vuol dire che tutto è filato liscio come l'olio.

Monit: configuralo così

Dopo aver effettuato il setup di base, aggiungiamo nuovi servizi da monitorare

```
user@debian: ~
File  Edit  View  Search  Terminal  Help
user@debian:~$ sudo nano /etc/monit/monitrc
user@debian:~$ sudo systemctl restart monit
user@debian:~$ netstat -ant | grep :2812
tcp        0      0 0.0.0.0:2812            0.0.0.0:*
tcp6       0      0 :::2812                 :::*
user@debian:~$
```

01 TUTTO IN UN FILE

Da una finestra del terminale, lanciamo **sudo nano /etc/monit/monitrc** e scorriamo il file fino a raggiungere la sezione set **httpd port 2812 and:** eliminiamo il commento (simbolo #) da questa riga e anche da **allow admin:monit**. Salviamo con **Crtl+X** ed usciamo da Nano.

02 MONIT FUNZIONA?

A questo punto, possiamo riavviare Monit digitando, sempre da terminale, **sudo systemctl restart monit**. Verifichiamo che la configurazione attiva sia funzionante con **netstat -ant | grep :2812**. In output devono apparire due linee **tcp** e **tcp6** e **LISTEN 1615/monit**.

```
user@debian: ~
File  Edit  View  Search  Terminal  Help
user@debian:~$ sudo ln -s /etc/monit/conf-available/apache2
led/
ln: failed to create symbolic link '/etc/monit/conf-enabled/
s
user@debian:~$ sudo systemctl restart monit
user@debian:~$
```

03 LA WEB INTERFACE

Tutto è pronto per accedere alla web interface di Monit. Avviamo il browser che preferiamo e raggiungiamo **indirizzo_IP:2812** (se stiamo facendo una prova sulla stessa macchina, possiamo sostituire **indirizzo_IP** con **localhost**). Inseriamo **admin** come username e **monit** come password.

04 MONITORIAMO APACHE

Affinché Monit ci mostri delle statistiche è necessario configurare dei servizi. Nel caso in cui volessimo monitorare Apache, da terminale lanciamo **sudo ln -s /etc/monit/conf-available/apache2 /etc/monit/conf-enabled** seguito da **sudo systemctl restart monit**.

05 ECCO IL SERVIZIO

Ritorniamo ora alla web interface di Monit: com'è possibile vedere, sotto **File** sono presenti nuove sezioni dedicate proprio ad Apache. Se il web server non è installato, apparirà l'errore rosso **Does not exist:** tutto dipende dunque da quali servizi sono installati sulla macchina.

06 ANCHE PER NGINX

Fra le varie configurazioni di Monit già pronte all'uso, ne troviamo anche una relativa al web server **Nginx** (utile qualora, ovviamente, sia installato nel sistema). Per attivarla, lanciamo da terminale **sudo ln -s /etc/monit/conf-available/nginx /etc/monit/conf-enable** e riavviamo Monit.

virtuale pronto a darci una mano in caso di problemi. Dunque, cos'altro aspettiamo? Rimbocchiamoci subito le maniche e installiamo prima Monit e dopo M/Monit sul nostro server.

MONIT: USI AVANZATI

Come abbiamo appena scoperto, Monit include già al momento della sua installazione alcune configurazioni che, se attivate, ci permettono di monitorare i più comuni servizi installati su una macchina server. Se vogliamo scoprire quali sono tutte le configurazione già presenti, ci basta fare un salto nella directory **conf-available** presente al percorso **/etc/monit**. Ovviamente, è possibile aggiungerne di nuove, personalizzate secondo le nostre esigenze: sul sito Web ufficiale del progetto (***https://mmonit.com/monit/***) è possibile trovare numerose informazioni utili a riguardo. Fra le altre funzionalità interessanti di Monit, c'è anche la possibilità di utilizzarlo senza dover necessariamente avviare il browser. Con una serie di comandi, infatti, è possibile monitorare sistema e servizi direttamente da terminale.

Parameter	Value
Name	nginx
Pid file	/var/run/nginx.pid
Status	Initializing - start pending
Group	nginx
Group	www
Monitoring status	Initializing
Monitoring mode	active
On reboot	start
Depends on service	nginx_rc
Depends on service	nginx_bin
Start program	'/etc/init.d/nginx start' timeout 30 s
Stop program	'/etc/init.d/nginx stop' timeout 30 s
Data collected	Sun, 10 Sep 2017 13:41:22
Timeout	If restarted 5 times within 5 cycle(s) then unmonitor
Existence	If doesn't exist then restart

Fig. 1 • La web interface di Monit mostra lo stato di ogni servizio configurato. In figura, il web server Nginx

Anche dal terminale

Ecco come utilizzare Monit senza browser: è tutto semplice!

```
user@debian:~$ sudo nano /etc/monit/monitrc
user@debian:~$ sudo systemctl restart monit
user@debian:~$ netstat -ant | grep :2812
tcp        0      0 0.0.0.0:2812        0.0.0.0:*        LISTE
tcp6       0      0 :::2812             :::*             LISTE
user@debian:~$ monit status
Cannot open the control file '/etc/monit/monitrc' -- Permission denied
user@debian:~$ sudo monit status
Monit 5.20.0 uptime: 2m

System 'debian'
  status                   Running
  monitoring status        Monitored
  monitoring mode          active
  on reboot                start
  load average             [1.02] [0.70] [0.41]
  cpu                      22.5%us 9.7%sy 1.0%wa
```

01 VERIFICA IN CORSO

A terminale avviato, lanciamo il comando **sudo monit status** per verificare che il software di controllo sia effettivamente già avviato (accanto alla riga **status** deve essere presente il testo in verde **Running**). Vengono mostrate anche le risorse occupate dal servizio.

nginx	Initializing - start pe...	Process
apache	Initializing - start pe...	Process
rsyslogd_bin	Accessible	File
rsyslogd_rc	Accessible	File
rsyslog_file	Accessible	File
nginx_bin	Does not exist	File
nginx_rc	Does not exist	File
apache_bin	Accessible	File
apache_rc	Does not exist	File

02 VISIONE D'INSIEME

Digitiamo **sudo monit summary:** viene mostrata una tabella che ci informa su quali servizi siano configurati, quali di questi risultano attivi ed, eventualmente, su quali ci sono dei problemi (ad esempio, Monit è configurato per Apache, ma quest'ultimo non è installato).

```
  data collected           Sun, 10 Sep 2017 13:43:23

System 'debian'
  status                   Running
  monitoring status        Monitored
  monitoring mode          active
  on reboot                start
  load average             [0.45] [0.48] [0.40]
  cpu                      12.9%us 1.5%sy 0.0%wa
  memory usage             582.8 MB [11.5%]
  swap usage               0 B [0.0%]
  uptime                   22m
  boot time                Sun, 10 Sep 2017 13:21:10
  data collected           Sun, 10 Sep 2017 13:43:23

user@debian:~$
```

03 IL SISTEMA

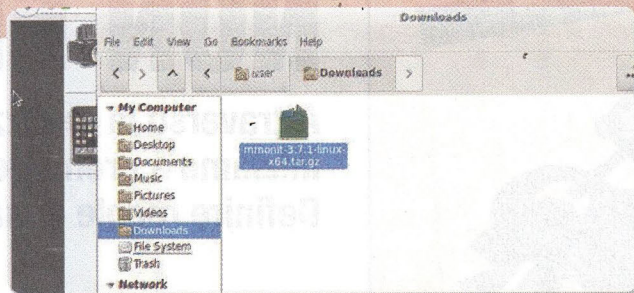
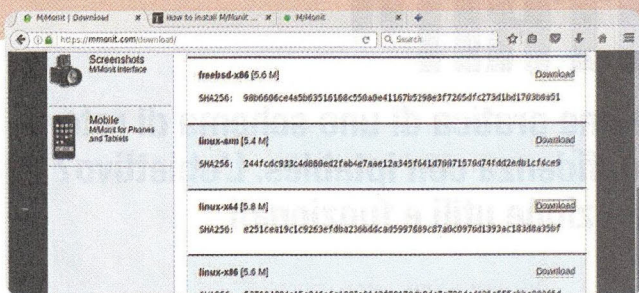
Se vogliamo visualizzare le statistiche di sistema ci basta lanciare il comando **sudo monit status debian** (dove **debian** è il nome della macchina) per ottenere in output tutti i dati di cui necessitiamo (ad esempio uptime, data e ora dell'ultimo avvio, carico sulla CPU, ecc).

```
/etc/monit/conf-enabled/apache2:16: Cannot compute a checksum for file /etc/
.d/apache2 'apache'
Monit 5.20.0 uptime: 2m

File 'rsyslog_file'
  status                   Accessible
  monitoring status        Monitored
  monitoring mode          active
  on reboot                start
  permission               640
  uid                      0
  gid                      4
  size                     92.3 kB
  timestamp                Sun, 10 Sep 2017 13:43:17
  data collected           Sun, 10 Sep 2017 13:43:23

user@debian:~$
```

04 I SERVIZI

Stesso procedimento se vogliamo analizzare i dati raccolti per un preciso servizio attivo sulla macchina e configurato anche su Monit. Ad esempio, per **rsyslog_file**, ci basta digitare **sudo monit status rsyslog_file** per ottenere in output tutte le statistiche.

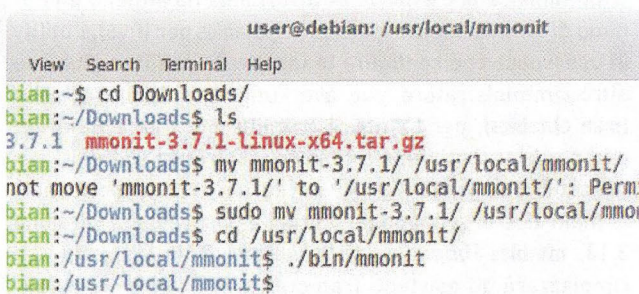
Il sistemista... virtuale!

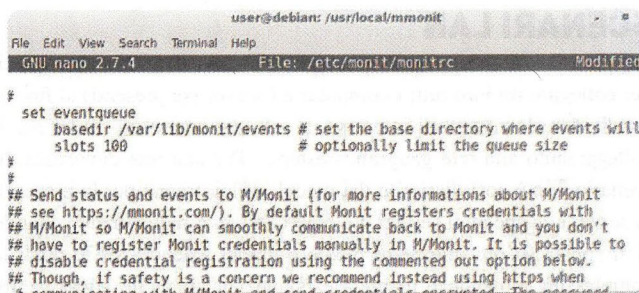
Grazie a M/Monit possiamo controllare più host e se qualcosa va storto lavora al posto nostro!

01 DOWNLOAD IN CORSO

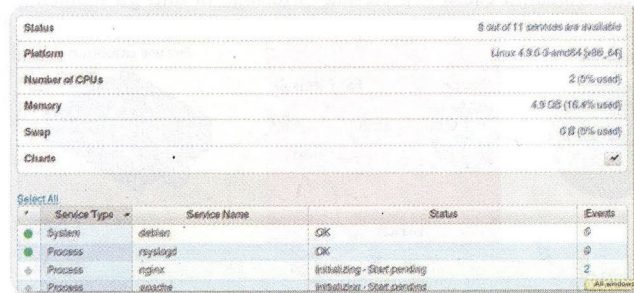
Raggiungiamo la pagina Web **https://mmonit.com/download** e scarichiamo la versione di M/Monit per la nostra architettura. Se la macchina non dispone di server grafico, da terminale lanciamo **sudo wget http://mmonit.com/dist/mmonit-3.7.1-linux-x64.tar.gz.**

02 ARCHIVIO SCOMPATTATO

Dopo aver scaricato il pacchetto (sono necessari solo pochi secondi proprio perché si tratta di un software leggero), scompattiamo l'archivio semplicemente con un clic destro sul file stesso e scegliendo **Estrai** (da terminale ci basta lanciare **tar zxvf mmonit-3.7.1-linux-x64.tar.gz**).

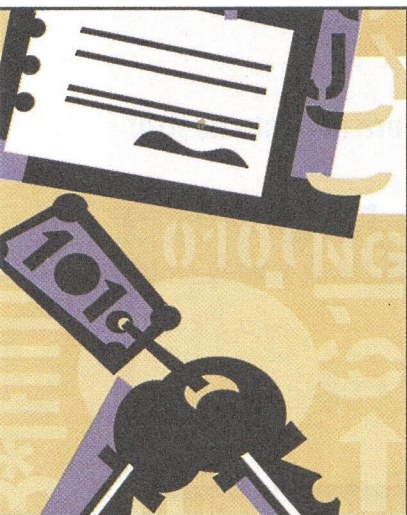
```
user@debian: /usr/local/mmonit
View  Search  Terminal  Help
bian:~$ cd Downloads/
bian:~/Downloads$ ls
3.7.1  mmonit-3.7.1-linux-x64.tar.gz
bian:~/Downloads$ mv mmonit-3.7.1/ /usr/local/mmonit/
not move 'mmonit-3.7.1/' to '/usr/local/mmonit/': Permi
bian:~/Downloads$ sudo mv mmonit-3.7.1/ /usr/local/mmon
bian:~/Downloads$ cd /usr/local/mmonit/
bian:/usr/local/mmonit$ ./bin/mmonit
bian:/usr/local/mmonit$
```

03 SPOSTAMENTO NECESSARIO

Spostiamo la directory estratta in un altro percorso. Sempre da terminale, lanciamo il comando sudo mv **mmonit-3.1.1/ /usr/local/mmonit/** seguito da **cd /usr/local/mmonit** per accedere al contenuto della nuova directory. Infine, digitiamo **./bin/mmonit**.

04 ECCO L'INTERFACCIA

Verifichiamo che M/Monit sia attivo: avviamo il browser e raggiungiamo la pagina Web **indirizzo_IP:8080** (se stiamo facendo una prova sulla stessa macchina possiamo sostituire **indirizzo_IP** con **localhost**). Username e password sono rispettivamente **admin** e **swordfish**.

05 SCAMBIO DI DATI

Ritorniamo al terminale e da qui lanciamo **sudo nano /etc/monit/monitrc**: decommentiamo le riga **set mmonit http://monit:monit@INDIRIZZO_IP:8080/collector** (sostituiamo **INDIRIZZO_IP** con quello della macchina sulla quale è installato Monit). Salviamo e usciamo da Nano.

06 TUTTO PRONTO!

Sempre da browser, ritorniamo all'interfaccia web di M/Monit: dovrebbero ora apparire tutti i servizi già configurati con Monit. Nel nostro test, cliccando ad esempio su **debian**, viene mostrato lo stato della macchina, le statistiche di sistema (RAM, CPU, ecc) e quali servizi sono attivi.

"NEL MIO PC NON ENTRI!"

Attraverso la realizzazione pratica di uno schema di rete, iniziamo a prendere confidenza con iptables. L'obiettivo? Definire regole di navigazione utili e funzionali

Netfilter / IPTables

Licenza: GNU GPL **Sito web:** www.netfilter.org

Come molti di noi sapranno già, una rete **LAN** (acronimo di **Local Area Network**) è un sistema di comunicazione che permette a più PC di comunicare tra di loro all'interno di un'area delimitata (in genere in un raggio di un centinaio di metri). La struttura di una siffatta rete è caratterizzata da un certo numero di elementi: di base troviamo la rete fisica, caratterizzata da cavi nei quali passano le informazioni sotto forma di segnali elettrici e gli host (o client). In aggiunta, a seconda della destinazione della rete, non è raro trovare uno o più server locali (web, database, servizio DNS e/o DHCP, ecc.) e un sistema di comunicazione verso l'esterno (ad esempio un modem router) per l'accesso ad Internet. Ogni singolo client è collegato al mezzo fisico trasmissivo e il come tale collegamento avvenga definisce la topologia della rete. Abbiamo così una topologia a stella, ad anello, a bus (o dorsale) o ad albero. L'adozione di una topologia piuttosto che un'altra è influenzata oltre che da motivi meramente tecnici (velocità, affidabilità, ridondanza in caso di guasti, espansibilità, ecc.) anche da ragioni economiche sebbene oramai, a causa dell'elevata diffusione in tutti gli ambienti, i vari componenti hanno un costo complessivo abbastanza modesto, almeno per gli elementi più commerciali.

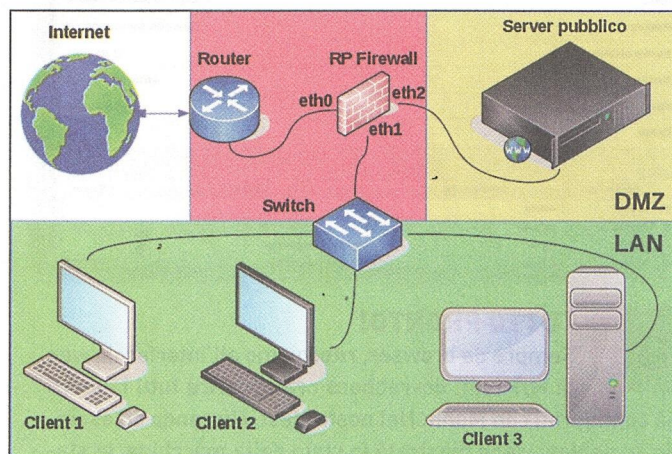
Fig. 1 • Schema di rete da realizzare

IL FUTURO

L'evoluzione del firewall

L'amministratore esperto di GNU/Linux ha almeno un minimo di familiarità con **iptables** (o **ip6tables** per IPv6), l'utility in userspace che configura le tabelle di Netfilter. Qualche altro amministratore può aver utilizzato anche **ebtables** (**man ebtables**), per l'amministrazione dei frame Ethernet così come essersi imbattuto in **arptables** (**man arptables**) per la gestione della tabella ARP nel kernel Linux. Inserito nella main-line di sviluppo del kernel a partire dalla versione 3.13, **nftables** (***https://wiki.nftables.org***) è un progetto che rimpiazzerà gli esistenti framework dedicati e precedentemente elencati. Strumento in userspace è il pacchetto **nftables** che contiene l'unico comando di amministrazione **nft** (**man nft**).

SCENARI LAN

Per piccoli uffici si potrebbe pensare ad una rete con qualche switch per collegare tra loro tutti i computer e i server (se presenti) al fine di condividere le risorse di interesse, a cui aggiungere un router per il collegamento alla rete geografica esterna. Per una rete domestica, lo scenario non è così dissimile dai piccoli uffici, tranne per la presenza di server con specifici servizi. Le cose cambiano radicalmente quando ci si sposta su reti interne di medie e grandi aziende per le quali la complessità aumenta in maniera esponenziale. È facile allora capire come schemi di networking possano essere estremamente variegati ed è impossibile, ancorché utopistico, cercare di prendere in considerazione ogni singolo caso. Le impostazioni variano in funzione dell'ambiente in esame e delle politiche più o meno restrittive che si vogliono adottare nonché dalla possibile adozione di politiche differenti per ogni singola zona laddove ogni zona potrebbe interessare un gruppo più o meno ampio di macchine.

STATELESS VS STATEFUL

Differenze tra i due sistemi di filtraggio

Uno **stateless packet filtering**, o filtraggio semplice dei pacchetti, analizza le intestazioni pacchetto per pacchetto, indipendentemente gli uni dagli altri. In funzione delle intestazioni - IP mittente/destinatario, protocollo, porta mittente/destinatario – e basandosi sulle regole impostate eseguirà le azioni. Ma alcune applicazioni di rete iniziano l'handshake di connessione su una porta statica: ad esempio, per l'FTP il server è in ascolto sulla porta 21 TCP a cui il client si connette per iniziare la transazione al fine di stabilire una sessione client-server dove quest'ultimo offrirà al client una porta casuale (dinamicamente). Poiché è impossibile prevedere il numero di porta, allora un filtraggio stateless non è idoneo. In queste situazioni viene utilizzato uno **stateful packet filtering**, o filtraggio dinamico dei pacchetti, il quale, utilizzando le informazioni di stato della connessione, permette di effettuare un controllo delle transazioni (scambi) tra client e server al fine di poter applicare le regole.

Per tale motivo illustreremo un caso generale ma tipico in alcune realtà che possono riguardare sia configurazioni domestiche che piccoli uffici con propri server. Questo ci permetterà di fornire i concetti necessari per affrontare l'argomento nonché metterlo in pratica con una realizzazione reale (Fig. 1): scenario tipico di una piccola azienda che mette a disposizione per i propri servizi un web server ad accesso pubblico e presenta delle postazioni di lavoro. Va da sé che il traffico proveniente dall'esterno deve avere un "percorso facilitato" verso il server pubblico mentre le postazioni degli utenti/lavoratori devono rimanere assolutamente inaccessibili. Così facendo, suddividiamo la rete in tre zone: la rete esterna, la LAN e questa "nuova zona" denominata **DeMilitarized Zone** (contrazione di **DMZ**), ovvero un segmento di rete, quindi una sotto-rete, raggiungibile da reti interne ed esterne e laddove le macchine appartenenti alla DMZ non hanno possibilità alcuna, o al massimo molto limitata, di connessione verso le macchine della rete LAN. Ciò a tutto vantaggio della sicurezza, infatti, in caso di compromissione di uno dei server nella DMZ, l'aggressore avrebbe serie difficoltà a raggiungere i nodi interni della LAN. La rete DMZ può anche avere dietro di sé un filtro che impedisca connessioni a servizi non espressamente forniti dal, o dai, server.

LA DIFESA "TAGLIAFUOCO"

Per raggiungere l'obiettivo necessitiamo di un elemento che separi le due zone, ad esempio un filtro che regoli o impedisca il traffico nelle varie sezioni della rete in funzione dei rispettivi gradi di restrizione. Tale sistema di filtraggio prende il nome di **Firewall**, letteralmente "muro tagliafuoco". Possiamo dividere i firewall principalmente in due tipi. Il primo un firewall propriamente detto, hardware e/o software, espressamente dedicato a questo compito che può mettere in comunicazione diversi segmenti di rete, mentre la seconda tipologia vede gli **Host-Based Firewall** un host (computer) dedicato (eventualmente anche) a questo compito con l'obiettivo di proteggere il nodo – e quindi la zona - dove è fisicamente collegato. Per i firewall si può fare una ulteriore suddivisione in due categorie: i Packet-Filter firewall e gli **Application Layer Firewall**. I primi permettono, in genere, di esaminare il traffico fino al terzo strato della pila ISO/OSI (Livello Rete). I secondi, potendosi integrare con moduli Proxy, sono conosciuti anche con il nome di **Application Proxy**: analizzano i pacchetti al livello applicativo con un riflesso negativo sulle performance. In questa sede, con le limitazioni del caso dovute allo spazio limitato, inizieremo ad occuparci di un host-based firewall di tipo packet-filter. La Fig. 2 illustra il principio di funzionamento del firewall presente all'interno del kernel Linux. È caratterizzato da due elementi: uno in kernel-space nominato **Netfilter** e uno in user-space detto **iptables**. Sarà proprio l'uso del comando iptables a modificare il comportamento del filtro (netfilter) integrato nel kernel. Senza entrare troppo nei dettagli, che esulerebbero da questo contesto, immaginiamo Netfilter come un sistema che mette a disposizione diverse punti di collegamento all'interno della pila di rete del kernel fornendo un packet filtering di tipo stateful e stateless così come servizi di mascheramento IP e **NAT** (**Network Address Translation**). Tali "punti di collegamento" vengono utilizzati da iptables al fine di operare avanzate operazioni di filtraggio, azioni di pre e post-routing, traduzione di indirizzi di rete e inoltro di porte, il tutto in un'unica interfaccia da riga di comando e, laddove possibile, utilizzando interfacce grafiche.

LISTA DEI COMPONENTI

Per fare dei test dovremo utilizzare componenti hardware un po' alla portata di tutti. Diamo per assodato che il router in proprio possesso presenti almeno la capacità di creare delle zone DMZ: in genere tutti i router odierni, a partire da quelli di fascia bassa, presentano questa funzionalità. Per il nostro test abbiamo utilizzato un router da poche decine di euro prodotto da Netgear (modello DGN2200v4) e nel tutorial della pagina successiva illustriamo come fare. In base alla Fig. 1 una

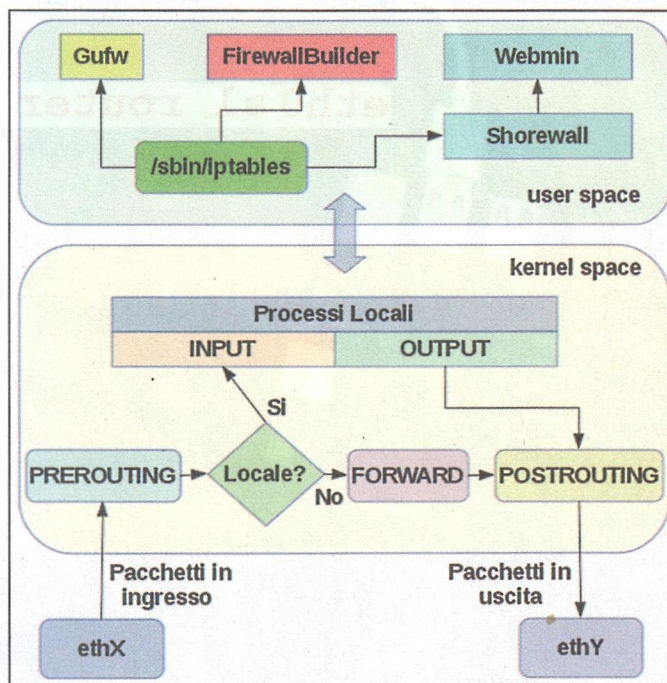



Fig. 2 • Firewall kernel Linux e strumenti in user space

LE GUI

Semplificare la configurazione

Possiamo rendere più amichevole la scrittura delle regole di filtro utilizzando, quando c'è la possibilità di lanciare un server grafico X, delle interfacce grafiche sviluppate ad-hoc. Oltre alle modalità integrate all'interno del sistema di configurazione della propria distribuzione, esistono ulteriori progetti che hanno la funzione di front-end di alto livello per Netfilter. Tra questi annoveriamo **FirewallBuilder** (***www.fwbuilder.org***), Shorewall (***www.shorewall.net***) tramite un modulo Webmin (***www.webmin.com***) e Gufw (***http://gufw.org***).

volta configurato un perimetro DMZ, dovremo preoccuparci della LAN la quale, da ipotesi, dovrà essere assolutamente inaccessibile dall'esterno: in sostanza, dalla zona DMZ nessuno, a parte qualche specifico servizio di server di back-end in LAN, deve potersi collegare. Questo obiettivo lo conseguiamo utilizzando un Raspberry Pi con 4 porte USB (modello Raspberry Pi 1 Model B+ a salire, a meno di voler utilizzare un hub USB). Quanto riporteremo risulterà valido per ogni distribuzione che si voglia utilizzare: è possibile sostituire il Raspberry Pi con un qualsiasi vecchio portatile o PC con hardware recente o meno. Infatti, il firewall Linux è intrinseco nel kernel e non una prerogativa personalizzata di una distribuzione. Un aspetto comune è l'installazione degli strumenti in user space, ma in ogni caso dalla Raspbian alle usuali distribuzioni per PC come OpenSUSE o Fedora il pacchetto ha sempre lo stesso nome **iptables**. Va da sé che optando per un Raspberry Pi i costi iniziali così come i costi per la gestione (energia elettrica, ad esempio) risultino drasticamente ridotti! Dalla Fig. 1 osserviamo come siano presenti tre cavi di rete collegati al Raspberry Pi: ma com'è possibile visto che siamo in presenza di una sola scheda di rete integrata? Sono stati utilizzati due adattatori Ethernet da collegare alle porte USB: in questo modo ci ritroveremo con una seconda e terza scheda di rete identificate, in genere, con le interfacce **eth1** e **eth2**. Il modello di adattatore da noi utilizzato è un Edimax EU-4208 supportato dal modulo del kernel **asix: modinfo asix** per conoscere Vendor e Product supportati anche per un acquisto

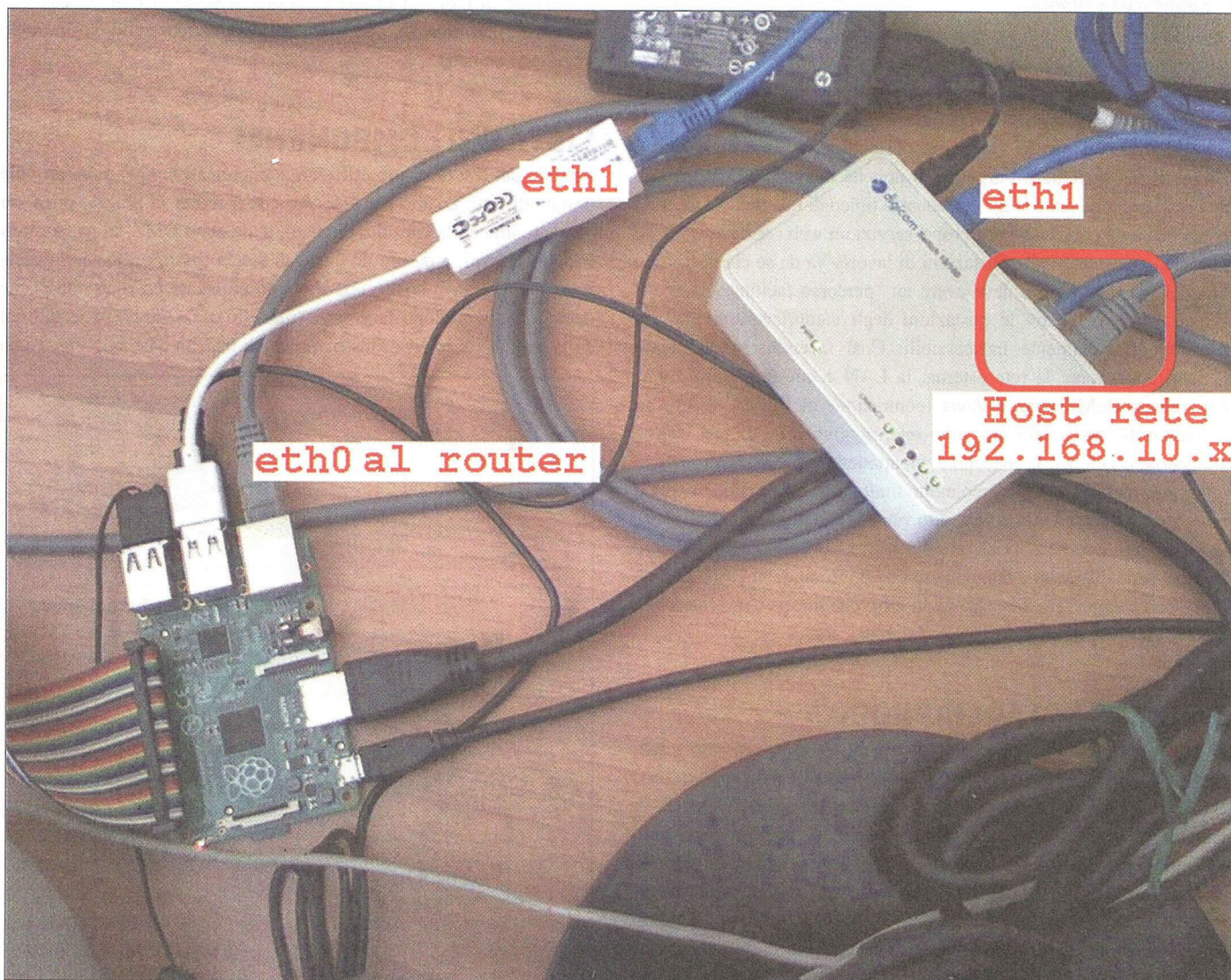



Fig. 3 • Sistema incompleto: prova del server DHCP

diverso dal modello da noi provato. Laddove si ha a disposizione una USB 3.0 è possibile optare per un modello Gigabit Ethernet, ad esempio Edimax EU-4306 o di altre marche e modelli purché supportati dal kernel tramite modulo integrato o driver di terze parti. In Fig. 3 è visibile il cablaggio iniziale: notare come sia stato utilizzato anche uno switch da pochi euro del tipo 10/100 a 5 porte utile qualora in LAN siano presenti più computer. Possiamo anche pensare di collegare un dongle Wi-Fi che utilizzeremo per creare una WLAN: in questo caso occorrerà modificare di conseguenza le configurazioni che illustreremo nel seguito e valide solo per LAN cablata.

INDIRIZZO STATICO

La creazione della DMZ, come è facile rendersi conto dal tutorial, associa alla DMZ, e quindi al dispositivo di rete che ivi si affaccia, l'indirizzo 192.168.0.9. Dobbiamo allora provvedere affinché l'interfaccia di rete, ad esempio **eth0**, del Raspberry Pi presenti tale indirizzo: in altre parole configurare l'interfaccia di rete per un indirizzo statico. Vediamo come. Sul Raspberry Pi apriamo un terminale, diamo il comando **sudo nano /etc/network/interfaces** e aggiungiamo, con riferimento all'interfaccia eth0, le righe che seguono:

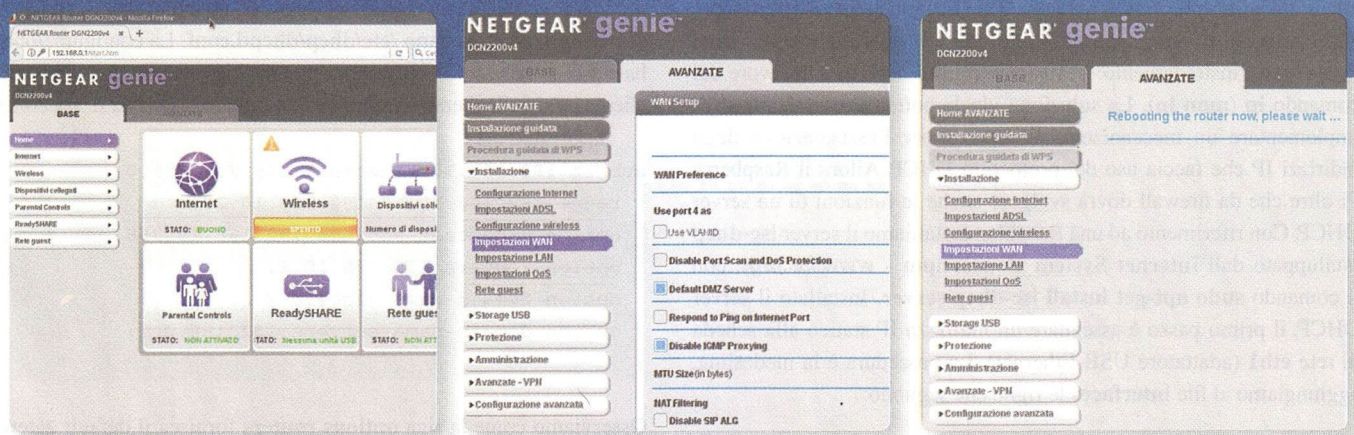
```
auto eth0
iface eth0 inet static
   address 192.168.0.9
   gateway 192.168.0.1
   netmask 255.255.255.0
```

L'indirizzo del gateway è nello specifico relativo al router utilizzato nella nostra prova. Questo è valido per Debian e derivate (come lo è Raspbian). Per Red Hat e derivate, i file di configurazione delle interfacce sono presenti in **/etc/sysconfig/network**. Per ogni interfaccia troveremo un file dal nome **ifcfg-nome_interfaccia**, ad esempio **ifcfg-eth0**. Per il significato dei parametri, palesemente differenti da quelli utilizzati in Debian e derivate, possiamo fare riferimento al manuale **man ifcfg**. Da ricordare che la procedura per la creazione della DMZ è relativa al modello da noi utilizzato. In genere, la dinamica è abbastanza simile per tutti i router commerciali (tra quelli che supportano questa caratteristica). È bene comunque fare sempre riferimento al manuale del modello in proprio possesso.

INDIRIZZI VIA DHCP

Creato il perimetro DMZ e assegnato l'indirizzo statico alla scheda di rete del Raspberry Pi, sorge un altro problema. Affinché due o più computer possano comunicare tra di loro è necessario che essi abbiano un proprio indirizzo (logico) IP così come un indirizzo fisico MAC (univoco della scheda di rete): con il protocollo **ARP (Address Resolution Protocol)** e il suo "inverso" **RARP (Reverse Address Resolution Protocol)** è possibile risalire rispettivamente al MAC

Creiamo la DMZ

Realizziamo una zona demilitarizzata su un router Netgear DGN2200v4

01 LOGIN

Con riferimento al modello di router in nostro possesso, puntiamo il browser alla web interface (indirizzo **192.168.0.1**): con router differenti è probabile che l'indirizzo sia diverso (facciamo riferimento al manuale!). Quando richiesti, inseriamo username e password.

02 LA DMZ

Entrati nell'interfaccia amministrativa spostiamoci in **Avanzate**. Dal pannello di sinistra, scegliamo **Installazione** e nelle voci del menu a discesa clicchiamo su **Impostazioni WAN**. In alcuni router, come quello in esame, una delle porte Ethernet funge anche da porta WAN e in genere reca la dicitura **WAN/LAN**.

03 REBOOT

Spuntiamo la casella **Server DMZ predefinito** e nelle caselle a lato indichiamo l'indirizzo (**192.168.0.9** nel nostro test). Più in basso, alla voce **Filtro NAT**, portiamo lo stato su **Apri**. Al termine clicchiamo sul pulsante **Applica** al fine di salvare la nuova configurazione. Il router potrebbe effettuare un riavvio.

Fig. 4 • Il server DHCP in funzione

conoscendo l'IP oppure dalla conoscenza dell'IP ottenere il MAC corrispondente. Nello scenario di Fig. 1 collegando uno o più computer (schede di rete) al Raspberry Pi attraverso lo switch (come in Fig. 3), ogni interfaccia dovrà avere il proprio indirizzo IP congruente con quel segmento di rete. In presenza di un solo computer non necessiteremo di uno switch, ma rimane sempre il problema dell'indirizzo da assegnare alla scheda di rete corrispondente. Possiamo operare manualmente con i comandi **ifconfig** (**man ifconfig**) per l'interfaccia e **route** (**man route**) per l'instradamento: in realtà entrambi deprecati in favore del comando **ip** (**man ip**). La soluzione ideale potrebbe essere quella di implementare un meccanismo automatico per l'assegnazione degli indirizzi IP che faccia uso del protocollo DHCP. Allora il Raspberry Pi oltre che da firewall dovrà svolgere anche le funzioni di un server DHCP. Con riferimento ad una Raspbian installiamo il server **isc-dhcp** (sviluppato dall'**Internet System Consortium** - ***www.isc.org***), con il comando **sudo apt-get install isc-dhcp-server**. Installato il server DHCP, il primo passo è assegnare un indirizzo IP statico alla scheda di rete **eth1** (adattatore USB-Ethernet). La procedura è la medesima, aggiungiamo al file **interfaces** le righe che seguono:

```
auto eth1
iface eth1 inet static
   address 192.168.10.1
   netmask 255.255.255.0
```

Ora, prima di passare a configurare "alla cieca" il server DHCP, dovremmo dapprima fare un'analisi della rete LAN al fine di pianificare opportunamente le risorse necessarie così come gli indirizzi IP che dovranno essere assegnati ai singoli host (client) della rete. Appare evidente come ogni rete LAN risulti differente a seconda degli obiettivi, ma nel caso in esame la procedura è a carattere generale e sempre valida per una piccola rete locale come quella di casa o di un piccolo ufficio con poche macchine, ancorché facilmente adattabile per future espansioni. Premesso ciò diamo il comando **sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server** e alla riga **INTERFACES** aggiungiamo l'interfaccia, nel nostro caso **INTERFACES="eth1"**. Salviamo le modifiche, chiudiamo l'editor e apriamolo nuovamente per il file del server DHCP: **sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf**. La configurazione di base è immediata e le righe che seguono permettono di assegnare ai client che si collegheranno allo switch il range di indirizzi IP specificati:

```
subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {
  range 192.168.10.10 192.168.10.20;
  option broadcast-address 192.168.10.255;
  option routers 192.168.10.1;
  option domain-name "locale";
  option domain-name-servers 192.168.0.1;
}
```

Osserviamo come la riga **options routers** fornisca il default gateway per la sotto-rete a cui il server DHCP andrà ad assegnare gli indirizzi: in questo modo evitiamo di dover specificare un default gateway nei client. Tanto meno necessiteremo di specificare gli indirizzi dei server DNS per la risoluzione dei nomi poiché il Raspberry Pi svolge un ruolo particolare. Quando un device fa da ponte fra due sotto-reti fisiche passando i pacchetti dall'una all'altra a livello datalink è lecito parlare di bridge: GNU/Linux può essere utilizzato anche per questo scopo.
Nel caso specifico, però, ci riferiamo al passaggio di un pacchetto da un'interfaccia ad un'altra a livello rete, che invece è il lavoro svolto dai router. Quindi il Raspberry Pi avrà funzione anche di router/gateway

tra le reti. Nel file **dhcpd.conf** troviamo le righe:

```
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org,
                                    ns2.example.org;
```

e commentiamole: occorre aggiungere un # per ogni riga e ad inizio riga. Un'importante opzione è **authoritative**; va assolutamente attivata - rimuovendo il simbolo # a inizio riga - qualora il server DHCP amministrato sia l'unico presente sulla rete o più in generale quando sia l'unico preposto a gestire la rete locale com'è il caso dello scenario in questione. È superfluo ricordare che gli host dovranno avere un client DHCP attivo affinché possano contrattare l'indirizzo IP con il server DHCP! Salviamo il file così modificato, riavviamo il server DHCP con **sudo service isc-dhcp-server restart**, quindi colleghiamo almeno un client allo switch e avviamolo. Al termine del boot dovremo vedere, con il comando **ifconfig**, come gli sia stato assegnato un indirizzo IP tra quelli ammessi e riportati nel file di configurazione (Fig. 4).

CATENE, TABELLE E REGOLE

Ritornando alla Fig. 2 osserviamo come tre siano i flussi di traffico: **INPUT**, **OUTPUT** e **FORWARD** e per ognuno di essi abbiamo una omonima catena. Ad ogni catena è possibile associare una tabella, una sorta di contenitore nel quale sono scritte le policy (regole) che verranno seguite e impostate, o da impostare, tramite **iptables**. Le 3 catene INPUT, OUTPUT e FORWARD sono associate alla tabella di nome **filter** per il filtraggio dei pacchetti. La tabella **nat** è invece legata alle catene **PREROUTING**, **POSTROUTING** e **OUTPUT** per quanto ne attiene la modifica del mittente e/o del destinatario del pacchetto. Infine, abbiamo la tabella **mangle** (in realtà ne esistono altre due) per la modifica delle caratteristiche dei pacchetti e nella quale rientrano tutte e 5 le catene definite.

La policy predefinita delle catene, nella maggior parte delle distribuzioni, vede il consenso all'accesso a tutto ciò che non è esplicitamente negato. Per renderci conto di ciò è sufficiente impartire il comando **iptables -L**:

```
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source          destination
Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target     prot opt source          destination
Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source          destination
```

Questo modo è in contrapposizione alla negazione dell'accesso a tutto ciò che non è esplicitamente permesso nel qual caso tutte le catene verrebbero impostate sulla policy **DROP** (pacchetti "gettati"). Definiamo una **regola** come un criterio per selezionare dei pacchetti e la relativa azione da compiere su quelli selezionati.

VERIFICA DELLA RETE

Le macchine della LAN devono poter avere la possibilità di accedere a Internet e possono farlo solo attraverso il RP quindi su esso dobbiamo abilitare il forwarding dei pacchetti. Diamo il comando **sudo nano /etc/sysctl.conf**, troviamo la riga **net.ipv4.ip_format=1** e decommentiamola. Salviamo il fila e riavviamo il sistema. L'**IP forwarding** è sinonimo di instradamento. È chiamato anche kernel IP forwarding poiché è una caratteristica del kernel Linux. Abilitare il forwarding significa abilitare la macchina a passare i pacchetti da un **NIC (Network interface controller** – scheda di rete) a un altro **NIC**. Rimaniamo sul Raspberry Pi e lanciamo il comando:

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j SNAT
                                    --to-source 192.168.0.9
```

L'opzione -t indica una tabella da utilizzare, se non riportato di default verrà usata la tabella **filter**. L'opzione **-A** è sinonimo di **append** nello specifico aggiungi in fondo alla catena di **POSTROUTING** la regola che si sta scrivendo per l'interfaccia d'uscita (opzione -o) eth0. La regola, ovvero il cosa fare se il pacchetto corrisponde alla regola, è impostato con l'opzione -j. Acronimo di **Source NAT**, lo **SNAT** è l'alterazione dell'IP sorgente del primo pacchetto che inizia la connessione. Con questa regola maschereremo l'IP degli host appartenenti alla rete LAN si tali da presentare verso l'esterno indirizzi diversi da quelli originali. Abbiamo così attivato le operazioni di forwarding e masquerading ma senza applicare nessun filtro il che significa rete scoperta! In una prima fase questa modalità ci ritorna utile per eseguire dei test di raggiungibilità dal Raspberry Pi ai client e dai client fino alla rete esterna (Fig. 5).

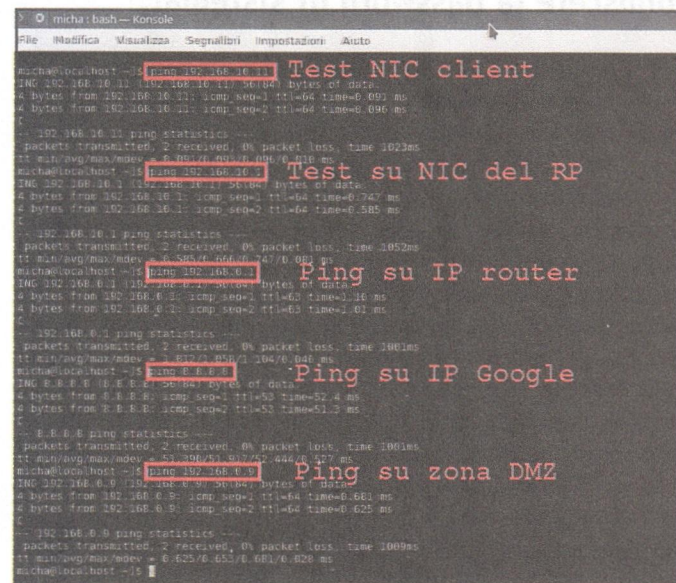



Fig. 5 • Test comunicazione ICMP (comando ping) da uno dei client

CONCLUSIONI

Lo scenario, seppur semplice almeno dal punto di vista di principio, necessita di un minimo di conoscenza dei protocolli di rete. Non ci si deve spaventare se al momento più di qualche nozione può apparire criptica, avremo modo di approfondire e dissipare i vari dubbi quando termineremo la configurazione del firewall per la DMZ nel prossimo numero di Linux Magazine. Nell'attesa, per qualsiasi dubbio o problema da risolvere possiamo fare riferimento al forum di Linux Magazine (***http://linux-magazine.edmaster.it/forum***).

HACKING ZONE

Ogni mese l'analisi dettagliata delle vulnerabilità più pericolose e le soluzioni più adatte per risolvere il problema

AVVERTENZE

Tutte le informazioni contenute in queste pagine sono state pubblicate a scopo prettamente didattico, per permettere ai lettori di conoscere e imparare a difendersi dai pericoli a cui sono esposti navigando in Internet o in generale utilizzando applicazioni affette da vulnerabilità. L'editore, Edizioni Master, e la Redazione di Linux Magazine non si assumono responsabilità alcuna circa l'utilizzo improprio di queste informazioni, che possa avere lo scopo di infrangere la legge o di arrecare danni a terzi. Per cui, eventuali sanzioni economiche e penali saranno esclusivamente a carico dei trasgressori.

Sudo è buggato!

Il comando che permette di guadagnare i permessi di root è affetto da un bug: un malintenzionato può ottenere una completa shell di amministrazione senza conoscere la password di sistema!

Che i sistemi GNU/Linux siano più sicuri di quelli basati su Windows è abbastanza chiaro a chiunque, anche se forse non tutti sanno il perché. I motivi sono diversi, ci sono tanti piccoli accorgimenti che permettono di ridurre la possibilità che un eventuale attacco possa fare danni gravi. La protezione più importante è comunque rappresentata dal meccanismo degli utenti e dei permessi. Lo si può spiegare in modo semplice: per eseguire determinate azioni sul sistema è necessario disporre di precisi permessi, che in genere si ottengono quando il proprio utente viene iscritto ad un gruppo. Ad esempio, gli utenti che fanno parte del gruppo lp o lpadmin hanno l'autorizzazione a configurare nuove stampanti, mentre il gruppo video permette un accesso agli input video e al framebuffer. Per svolgere alcune operazioni, come l'installazione di programmi o la configurazione di servizi di sistema, è necessario essere loggati come root. Mentre nei sistemi Windows si possono creare diversi utenti amministratori, con i quali eseguire login, in GNU/Linux esiste un solo amministratore, e alcuni utenti (tipicamente iscritti al gruppo admin) che possono temporaneamente diventare amministratori soltanto per eseguire un paio di comandi. In questo modo, eventuali programmi pericolosi non possono essere avviati se non con l'esplicito consenso dell'utente. Questo permesso temporaneo si ottiene con il meccanismo Switch User, ovvero "cambia utente", implementato dal comando su. Nelle distribuzioni GNU/Linux più moderne si utilizza il comando sudo, che significa Switch User Do, o più specificamente Super User Do, considerato che normalmente lo si utilizza proprio per diventare temporaneamente root (cioè super user) ed eseguire un particolare programma. Il meccanismo è chiamato "cambia utente" perché di fatto permette di eseguire un comando a nome di un altro utente qualsiasi, anche se in genere quest'altro utente è root. Buona parte della sicurezza del sistema dipende dal fatto che possono diventare temporaneamente root soltanto gli utenti che vengono preventivamente autorizzati con l'inserimento nel gruppo admin. Chi non è iscritto a questo gruppo, non può mai utilizzare sudo per ottenere privilegi di root. Inoltre, per poter utilizzare sudo è necessario inserire la propria password (da tastiera, non da file). Quindi un eventuale programma malevolo non può comunque eseguire azioni da amministratore, perché dovrebbe chiedere all'utente di digitare la password, ed è ovvio che l'utente si insospettirebbe. Ma non finisce qui. Un altro importante vantaggio di sudo è la possibilità di configurare i permessi con precisione. Questo si può fare scrivendo accuratamente il file /etc/sudoers. Ad esempio, il file predefinito di Ubuntu prevede:

```
root     ALL=(ALL) ALL
%admin ALL=(ALL) ALL
```

E questo garantisce all'utente root tutti i privilegi di amministrazione,

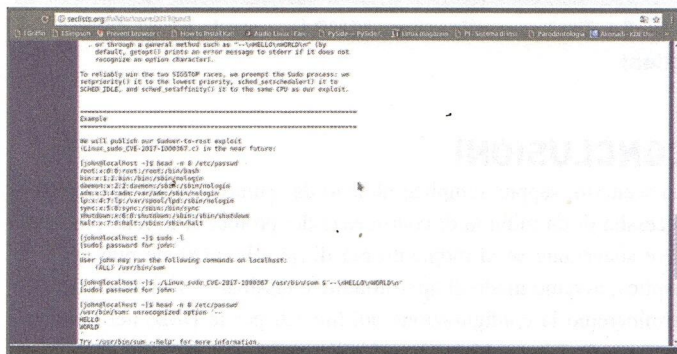



Fig. 1 • La società Qualys, che ha scoperto il bug, ha pubblicato un exploit che modifica il file /etc/passwd

ma garantisce anche la stessa cosa a tutti gli utenti iscritti al gruppo admin, i quali possono quindi utilizzare sudo per ottenere gli stessi diritti di root. Su un computer desktop personale, utilizzato ad esempio a casa propria, questa è in genere una buona configurazione. Per sistemi che devono essere utilizzati da molte più persone, però, conviene essere più specifici con i permessi. Ad esempio, in una azienda o in una università può non essere una buona idea dare ad alcuni utenti privilegi di root completi inserendoli nel gruppo admin. Quello che si fa in genere è creare degli appositi alias per gestire l'utilizzo dei vari permessi. Ad esempio, scrivendo:

```
User_Alias WEBMASTERS = luca, gianni

Cmnd_Alias WEB_CMDS = /etc/init.d/apache2
Cmnd_Alias PRINTING_CMDS = /usr/sbin/lpc, /usr/sbin/lprm

Host_Alias SERVERS = 192.168.0.1, 192.168.0.2, server1

ALL ALL=(ALL) NOPASSWD: PRINTING_CMDS
WEBMASTERS SERVER= WEB_CMDS
```

Prima di tutto si definisce un alias per gli utenti WEBMASTERS (cosa che avremmo comunque potuto fare creando un apposito gruppo di sistema), che in questo caso sono gli utenti luca e gianni. Si possono poi definire degli alias per determinati comandi: ad esempio, l'alias WEB_CMDS si può utilizzare per il comando che avvia o ferma il server apache. Nell'alias PRINTING_CMDS definiamo invece i comandi, separati da virgola, che permettono di stampare documenti. È addirittura possibile consentire l'esecuzione di determinati comandi soltanto su alcuni computer della propria rete locale, come stabiliamo nell'alias SERVER. Infine, le direttive vere e proprie basate sugli alias che abbiamo appena scritto: la prima stabilisce che tutti gli utenti su tutti i computer possono eseguire i comandi di stampa senza nemmeno bisogno di inserire la password (grazie a NOPASSWD). La seconda stabilisce che gli utenti WEBMASTERS possono utilizzare sui computer SERVERS i comandi che avviano e fermano il server Apache. Ciò significa, ad esempio, che gli utenti luca e gianni potranno stampare documenti, e potranno avviare il server web, ma non potranno eseguire altri comandi che richiedono privilegi di root (quindi, per esempio, non potranno installare programmi). La tenuta di questo meccanismo è fondamentale, perché ci permette di dare a determinati utenti dei permessi di root limitati. Il problema è che si è recentemente scoperto un bug che potrebbe consentire a questi utenti di ottenere permessi di root completi.

UN PROBLEMA NEL PARSING

Il comando sudo può essere invocato semplicemente utilizzandolo come prefisso per tutti gli altri comandi. Ciò significa che di fatto quando scriviamo

```
sudo apt-get install vlc
```

il comando è sudo, mentre tutto il resto sono gli argomenti del comando. Ovviamente, come per ogni programma, sudo deve eseguire il parsing degli argomenti, per distinguere il comando che si vuole eseguire da quelli che sono a sua volta degli argomenti, e la cosa è complicata dal fatto che pure lo stesso sudo può avere degli argomenti, da inserirsi prima del comando da eseguire. A causa di un bug proprio nel parsing, che in genere cerca di distinguere i vari argomenti separandoli in base agli spazi, è possibile per un utente raggirare sudo utilizzando multipli spazi vuoti. Ad esempio, chiamando sudo con il comando:

```
"./     1 "
```

sudo si confonderà (in teoria è perfettamente lecito avere degli spazi all'interno del nome di un file) e cercherà non di aprire il comando indicato ma ottenere l'accesso al terminale virtuale contrassegnato dall'id 1. Con un paio di tentativi, è quindi possibile ottenere l'accesso al terminale che al momento viene utilizzato da un altro utente (su un server è comune che vi siano più utenti connessi contemporaneamente). Esiste poi la possibilità di creare un file temporaneo in una zona del disco accessibile dall'utente, dando a sudo il compito di aprirlo: a questo punto si blocca l'esecuzione di sudo con il segnale Linux SIGSTOP, e si sostituisce quel file con un link simbolico ad un file protetto (per esempio /etc/sudoers). Facendo riprendere l'esecuzione di sudo con il segnale SIGCONT si ottiene quindi l'accesso a quel file, visto che sudo era ormai convinto di poter garantire l'accesso e non si è accorto dello scambio. Questo "giochino" funziona soltanto lavorando con un terminale virtuale non esistente (in genere ne vengono creati soltanto 7 all'avvio del sistema), in modo da poter controllare le azioni di sudo sul link simbolico contemporaneamente all'esecuzione stessa di sudo. Usando questa procedura, certamente complessa ma non impossibile da applicare, un malintenzionato può modificare qualsiasi file, anche /etc/sudoers per garantire a sé stesso privilegi di root completi.

LA SOLUZIONE

Il bug è stato risolto con due patch: nella versione 1.8.20p1 è stata inserita una funzione di controllo per impedire la sovrascrittura di un file, così da evitare che un utente possa fornire a se stesso l'accesso ai privilegi di root. Con la patch successiva, identificata dalla versione 1.8.20p2, viene bloccato a priori anche il semplice accesso a al terminale di un altro utente. Tutte le distro hanno inserito l'aggiornamento tra i propri pacchetti, quindi non è necessario compilare le patch manualmente: basta assicurarsi di avere sempre il proprio sistema ben aggiornato.

Fig. 2 • Gli sviluppatori di sudo hanno immediatamente confermato il bug e provveduto a correggerlo

USA IL PC... DALLO SMARTPHONE!

TeamViewer è disponibile anche per Android: ecco come controllare il tuo PC anche quando sei lontano da casa

Quante volte ci è capitato di dover recuperare un file, magari importantissimo dal nostro PC ma, sfortunatamente non eravamo in casa o ufficio? E quante altre volte ancora ci è capitato, da buoni conoscitori del PC, di dover assistere telefonicamente questo o quell'amico nella configurazione di un software o altro? Mai come in queste situazioni si rivela utile un software di assistenza remota, che ci permetta di prendere pieno controllo di un PC anche se l'unico strumento che abbiamo a disposizione è uno smartphone. Nonostante si tratti di una soluzione proprietaria, TeamViewer è uno dei software di questo genere più apprezzati: è multi-piattaforma e gratuito per utilizzi non professionali/aziendali. E dal Play Store di Android è possibile scaricare l'app gratuita che ci permette di entrare a distanza sul nostro PC in pochi tap. Ecco come funziona.

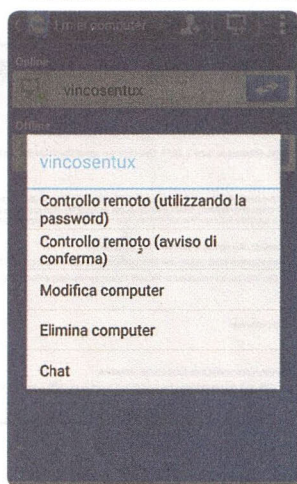
"Il PC lo controllo così!"

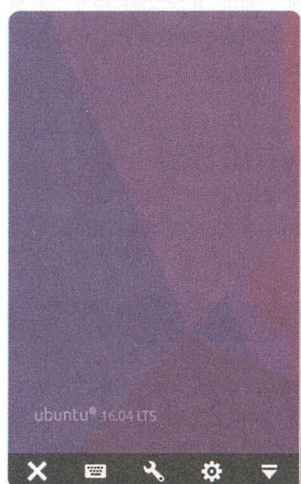
L'app si scarica direttamente dal Play Store. Ecco come fare

01 L'APP È SUL PLAY STORE

L'applicazione può essere scaricata dal Play Store di Android: basta ricercare nell'apposito campo **TeamViewer for Remote Control** e confermare con un tap sul pulsante Installa. Ovviamente, è necessario che il device sia connesso a Internet tramite un hotspot Wi-Fi o la rete mobile.

02 SERVE UN ACCOUNT

Al termine del download, avviamo l'applicazione. Spostiamoci nella sezione **Computer** e, se non disponiamo già di un account TeamViewer, procediamo con un tap su **Registrati**. In caso contrario, indichiamo i nostri dati di accesso e confermiamo con **Accedi**.

03 LISTA DEI PC

Ad accesso effettuato, apparirà l'elenco dei nostri computer sui quali è installato TeamViewer. Ovviamente, sul client (il software installato sul PC) deve essere stato effettuato l'accesso con lo stesso account TeamViewer. Tappiamo sul PC da controllare e confermiamo con **Controllo remoto**.

04 ECCO IL DESKTOP!

Se tutto è andato per il verso giusto, appare ora il desktop del nostro PC: la quantità di colori e la velocità di caricamento variano in base alla nostra connessione a Internet. È inoltre possibile impartire dei comandi utilizzando la tastiera virtuale (in basso a sinistra).

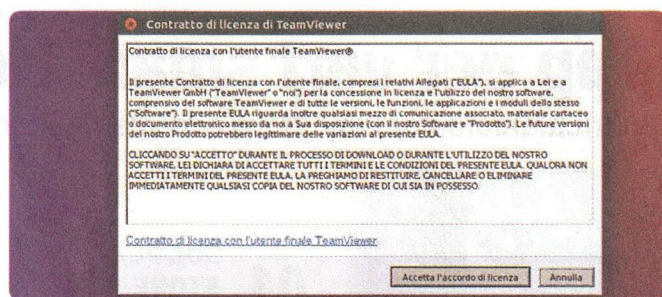
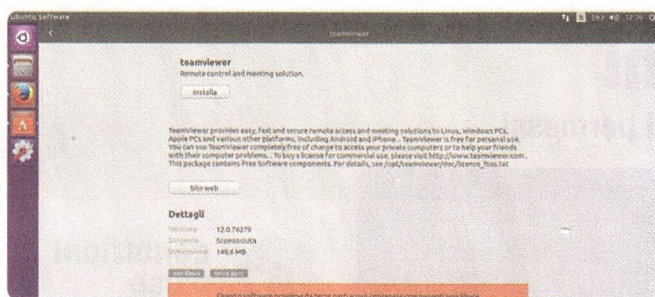
TeamViewer su Ubuntu? Installalo in un clic

Ecco come installare il software di assistenza remota sulla tua distro preferita

01 DAL SITO WEB

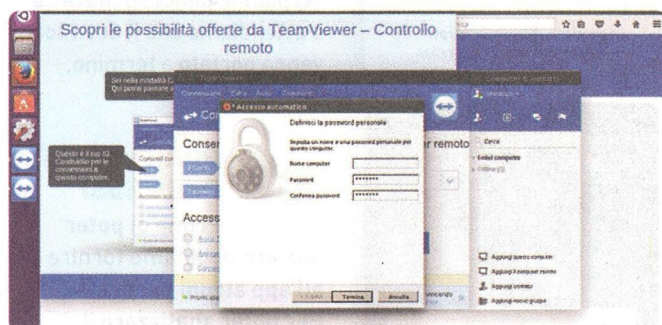
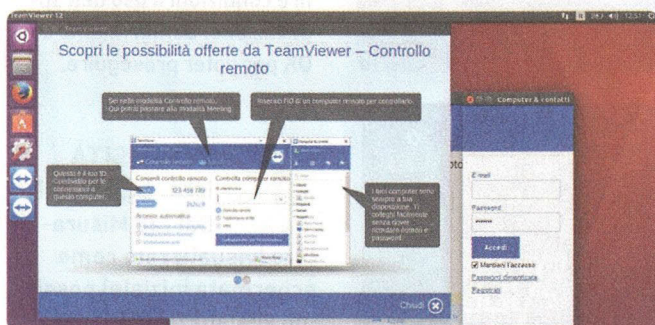
Apriamo il browser che preferiamo (ad esempio Mozilla Firefox) e da qui raggiungiamo la pagina Web www.teamviewer.com/it: clicchiamo quindi sul pulsante **Download gratuito**. Il software, infatti, non è disponibile nel repository ufficiale di Ubuntu, ma installarlo è comunque semplice.

02 IL GIUSTO PACCHETTO

Appare dunque una nuova pagina dalla quale selezionare la tipologia di sistema operativo sul quale dovrà essere installato. Ovviamente, optiamo per **Linux** e clicchiamo su **Scarica TeamViewer** in corrispondenza di **Ubuntu, Debian**. È disponibile il pacchetto anche per altre distro.

03 SETUP IN CORSO

Al termine del download (il pacchetto pesa pochi MB), non ci resta che effettuare un doppio clic sul pacchetto stesso per avviarlo con il gestore dei pacchetti utilizzato dalla nostra distribuzione. Nel caso in figura, clicchiamo su **Installa** e confermiamo con la password di amministrazione del sistema.

04 LICENZA D'USO

Ad installazione ultimata, ricerchiamo dalla Dash di Unity il software appena installato, TeamViewer, ed avviamolo. Trattandosi di un programma proprietario è necessario accettare il contratto di licenza: clicchiamo quindi su **Accetta l'accordo di licenza** per poter proseguire.

05 ACCESSO EFFETTUATO

Non appena appare l'interfaccia grafica principale di TeamViewer, spostiamoci nella finestra **Computer & contatti** e compiliamo i campi **E-mail** e **Password** con i dati utilizzati al momento della registrazione al servizio (quando abbiamo configurato l'app). Confermiamo con **Accedi**.

06 PASSWORD PERSONALE

L'ultimo passaggio consiste nella scelta di una password personale da utilizzare ogniqualvolta vogliamo controllare da remoto il nostro PC: così facendo, qualsiasi client che conoscerà l'ID TeamViewer associato alla nostra macchina, potrà controllarla remotamente inserendo questa password.

RETI 3G E 4G SENZA SEGRETI!

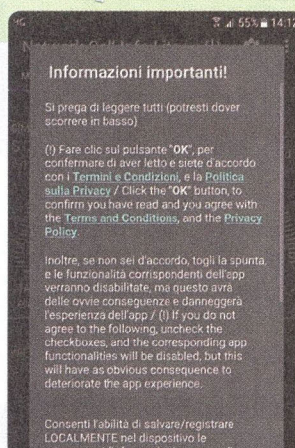
Forse non lo sai, ma puoi scoprire con estrema facilità dove si trova la cella alla quale il tuo smartphone è agganciato, analizzare la qualità del segnale e scoprire tutto, ma proprio tutto, sulla tua connessione mobile

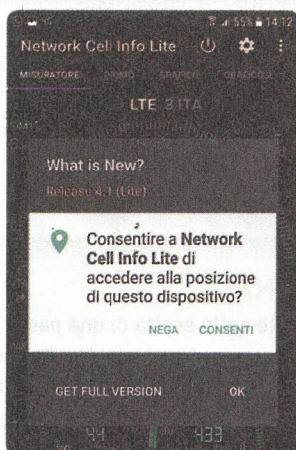
Ci siamo mai chiesto da dove arrivi il segnale del nostro smartphone? Sicuramente da una cella locale, non potrebbe essere altrimenti. Ma la posizione esatta? A dircelo è un'app pubblicata sul Play Store: il suo nome è **Network Cell Info** ed è disponibile sia in versione gratuita (Lite) che a pagamento. C'è da dire che, fatta eccezione per alcune funzionalità di base (come ad esempio la possibilità di visualizzare su mappa la posizione della cella alla quale il nostro device è agganciato), non si tratta di un'applicazione alla portata di tutti, proprio perché vengono mostrati dati estremamente tecnici e sigle ai più completamente sconosciute. In ogni caso, all'indirizzo ***www.edmaster.it/url/7065*** è possibile scaricare una completa guida all'uso dell'app. Ma senza abbatterci più di tanto, incominciamo a muovere i primi passi con Network Cell Info Lite e scopriamo un mondo che forse non avevamo visto mai.

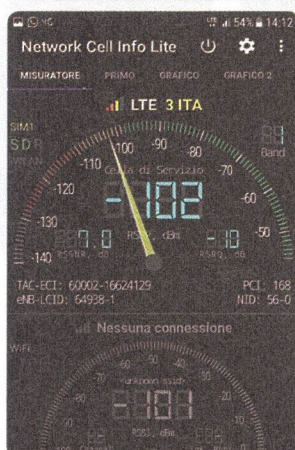
App per veri smanettoni

Scarichiamola dal Play Store e forniamo i giusti permessi

01 SUL PLAY STORE

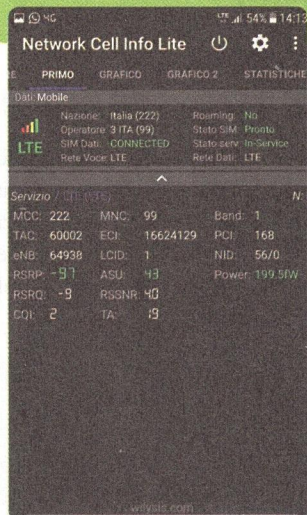
Dal nostro smartphone o tablet Android (purché quest'ultimo sia dotato di interfaccia 3G/4G) accediamo al **Play Store** di Android. Ricerchiamo l'app gratuita **Network Cell Info Lite:** tappiamo quindi su **Installa** e attendiamo che il download venga portato a termine.

02 CONDIZIONI D'USO

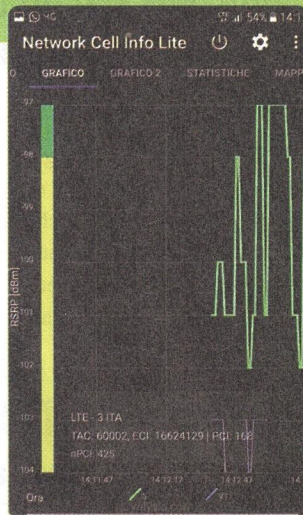
Quando l'installazione sarà completata (sono necessari pochi secondi), ricerchiamo dall'elenco delle app **Network Cell Info** e avviamola. Appare subito un disclaimer contenente termini e condizioni d'uso dell'applicazione. Confermiamo con **OK** per poter proseguire.

03 GIUSTI PERMESSI

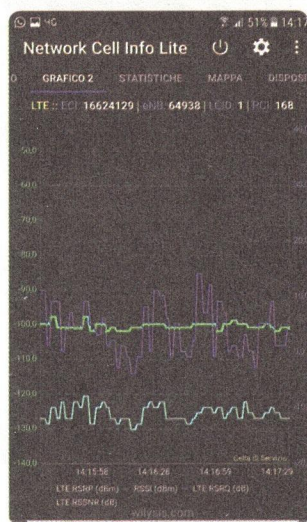
Prima di poter iniziare dobbiamo fornire all'app alcuni permessi. Per poter analizzare il segnale 3G/4G ricevuto è infatti necessario concedere l'accesso alla posizione. Non possiamo far altro che tappare su Consenti e ritrovarci finalmente nella GUI principale.

04 INTENSITÀ DEL SEGNALE

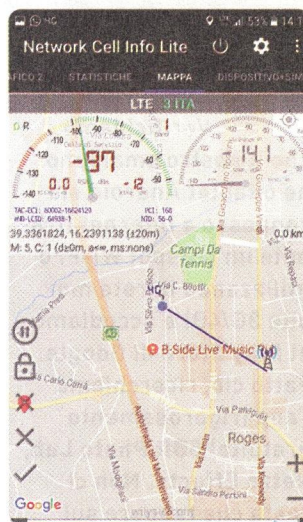
Dal tab **Misuratore** (visualizzato come schermata iniziale) possiamo visualizzare l'intensità del segnale mobile ricevuto: ad esempio, un figura, **-102 dBm** che è quasi un ottimo valore. Ovviamente, l'intensità varia anche in funzione della distanza dalla cella.

Che l'analisi della rete abbia inizio!

Com'è la qualità del segnale? Dove si trova la cella alla quale siamo agganciati? Scopriamolo subito

01 PIÙ INFO

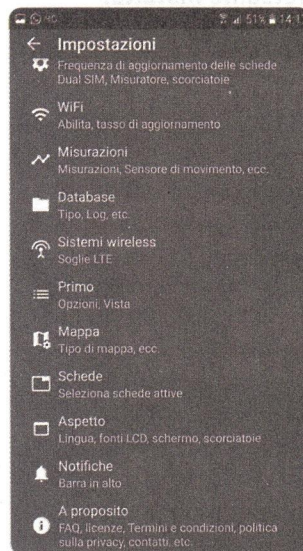
Dall'interfaccia grafica principale di Network Cell Info Lite, spostiamoci in **Primo**. Che tipologia di dati vengono mostrati? Anzitutto, l'app ci informa se stiamo utilizzando la rete LTE o meno e alcune altre informazioni sulla SIM. Poi, informazioni sul codice del paese (MCC) e altri dati tecnici relativi alla rete.

02 UN PRIMO GRAFICO...

Se vogliamo analizzare in una maniera più leggibile la qualità del segnale ricevuto, spostiamoci nel tab **Grafico**. I dati vengono aggiornati secondo dopo secondo ed il basilare grafico ci illustrerà eventuali cambiamenti registrati. La linea verde indica la cella che ci sta servendo, mente quella azzurra le celle vicine.

03 ...ED UN SECONDO

Spostiamoci ora nel tab **Grafico 2**. A differenza della rappresentazione precedente, qui viene mostrato l'andamento dell'intensità del segnale ricevuto in rapporto alla qualità dello stesso: essenzialmente, questo tipo di grafico è progettato specificatamente per le reti LTE.

04 DOV'È LA CELLA?

Una delle funzionalità più interessanti di Network Cell Info Lite è la possibilità di visualizzare direttamente sulla cartografica di Google la distanza e la posizione esatta dalla cella alla quale siamo agganciati. Per farlo, ci basta spostarci nel tab **Mappa** e attendere giusto qualche secondo.

05 COSÌ SAI TUTTO!

Nel tab **Dispositivo+SIM** possiamo visualizzare informazioni aggiuntive sulla scheda inserita nel nostro terminale e sul modulo telefonico dello smartphone/tablet Android. Per visualizzare un numero maggiore di dati, ci basta togliere il segno di spunta dal campo **Nascondi dati sensibili**.

06 COME TU LO VUOI

Ovviamente, Network Cell Info Lite può essere personalizzato, cambiando ad esempio le unità di misura, i colori e i font dei grafici e tanto altro ancora. Per farlo, ci basta tappare su **Impostazioni** (icona a forma di ingranaggio in alto a destra dell'interfaccia grafica principale).

FOTO A 8 BIT!

Sei un nostalgico degli anni '80? Dai un tocco più retrò ai tuoi scatti con la grafica dell'ormai lontano Commodore Pet o altre vecchie glorie

I veterani dell'informatica non possono non ricordare quella grafica, così semplice ma al tempo stesso rimasta così impressa nei cuori di migliaia di utenti, che caratterizzava il cavo e vecchio Commodore Pet. I più giovani (ma non poi così tanto), poi sicuramente hanno ancora ben impressi in mente quei pochi colori (solitamente 256) che caratterizzava il primo sistema VGA. Oggi, fortunatamente, la tecnologia è andata avanti e in confronto alla risoluzione 4K, quelle risoluzioni sono ormai preistoria. Ma se vogliamo dare un tocco più retrò alle nostre foto, simulando una visualizzazione su quei dinosauri di computer, c'è un'app Android che fa al caso nostro. Il suo nome è 8Bit Photo Lab ed oggi scopriremo come installarla ed utilizzarla sul nostro device. Pronti per questa nuova avventura?

Un tap e l'effetto è pronto!

Scarichiamo l'app e iniziamo subito ad usarla

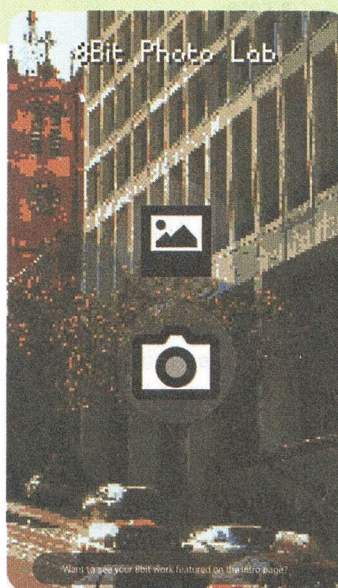
Più di 1.000.000 di download Acquisti in-app

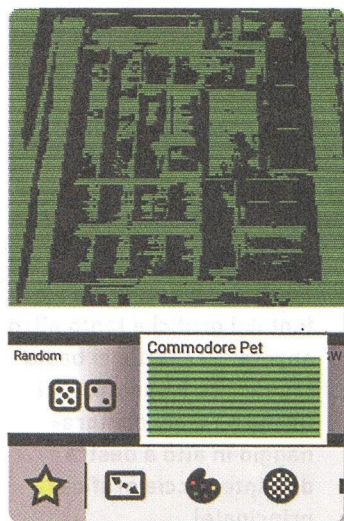
4,2 · 8.469 · Fotografia · Simili

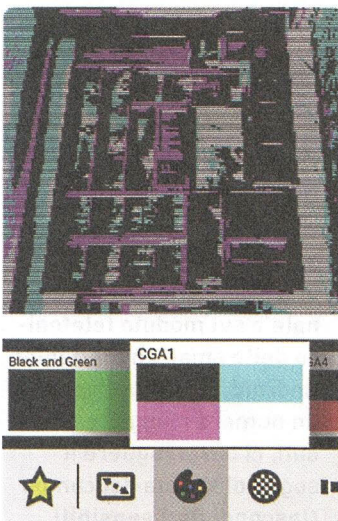
Conversioni retrò grafici a 8-bit per le foto con glitch, adesivi e testo.

ALTRE INFO

01 DOWNLOAD DELL' APP

Verifichiamo che il nostro smartphone o tablet Android sia connesso a Internet (tramite un hotspot Wi-Fi o utilizzando la rete mobile 3G/4G) e accediamo al **Play Store** di Google. Fatto ciò, ricerchiamo l'app (rigorosamente gratuita) **8Bit Photo Lab, Retro Effects.** Non ci resta che tappare sul pulsante **Installa**.

02 UNA GUI SEMPLICE

Attendiamo il termine del download e la successiva installazione. Dunque, avviamo l'app: appare la sua semplice interfaccia grafica. Tappando il primo pulsante in alto (icona che richiama una foto) possiamo accedere alla galleria. Con quello in basso, possiamo realizzare una nuova foto.

03 INDIETRO NEL TEMPO

Dopo aver realizzato lo scatto (o dopo averne selezionato uno già esistente nella galleria fotografica dello smartphone o tablet Android) appare l'interfaccia di personalizzazione. Selezionando ad esempio **Commodore Pet**, l'immagine verrà convertita alla tipica grafica dello storico computer rimasto nei nostri cuori.

04 DIVERSI COLORI

Se vogliamo cambiare i colori dell'effetto **Commodore Pet** ci basta tappare sull'icona a forma di tavolozza (menu in basso all'interfaccia grafica dell'app). Scegliendo la combinazione dei colori CGA1, ad esempio, verranno utilizzati 4 differenti colori. Al termine, salviamo con **Save**.